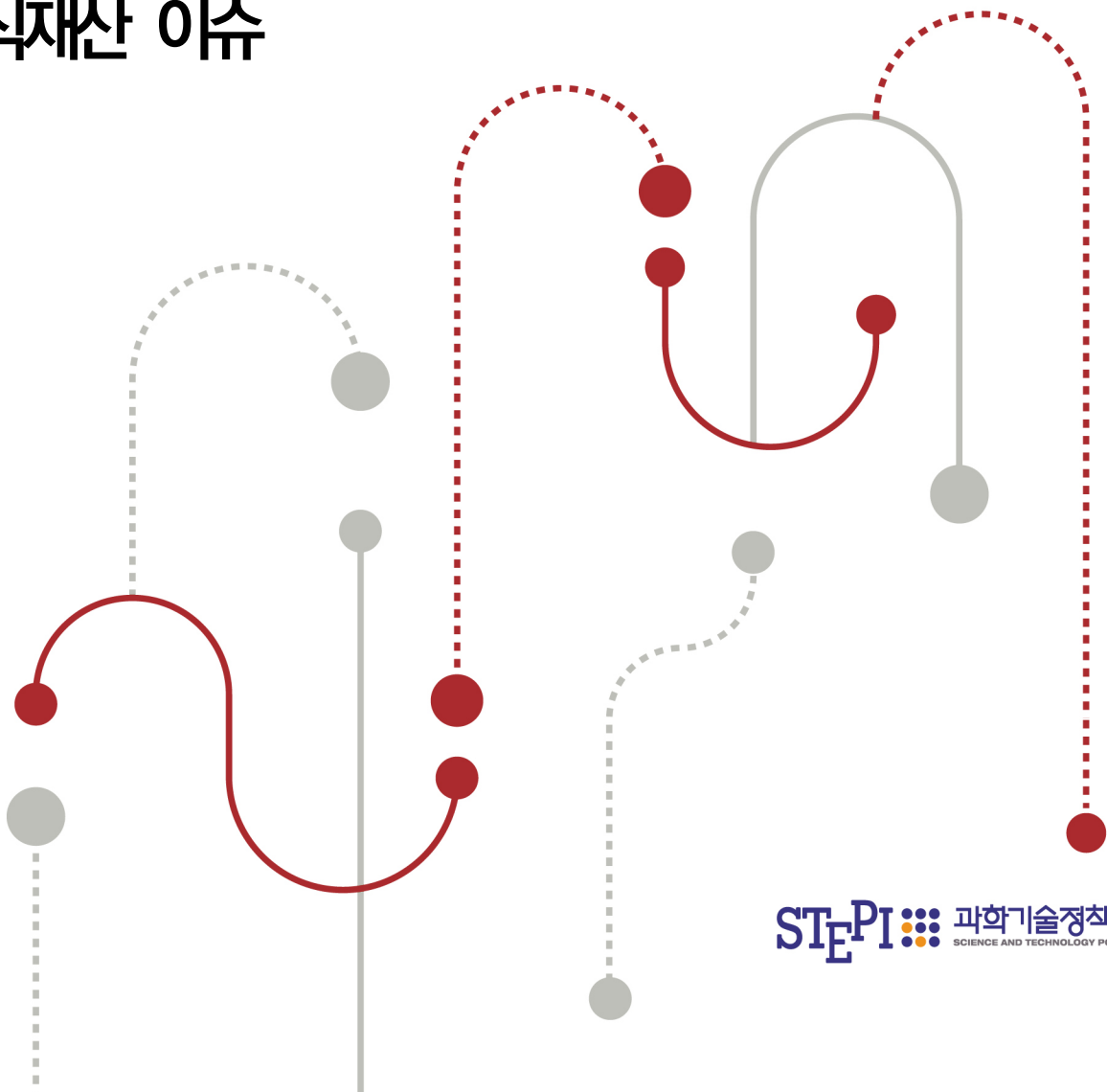


STEPI Insight

메타버스(Metaverse) 플랫폼 기반 Co-creation 활성화를 위한 지식재산 이슈



VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

| 제282호 2021. 12. 1. |

메타버스(Metaverse) 플랫폼 기반 Co-creation 활성화를 위한 지식재산 이슈

손수정

목차

| 요약 |

I. 메타버스 플랫폼의 등장과 성장	05
II. 메타버스 플랫폼 기반의 Co-creation	17
III. 메타버스 플랫폼의 지식재산 이슈	23
IV. 시사점	31

| 요약 |

■ 메타버스 플랫폼의 등장과 성장

- 1950년대 우주를 향한 도전은 2020년대 들어, 새로운 가상의 확장된 우주를 향한 도전으로 확대되면서 연구계와 산업계 모두 디지털 전환 관점에서 관심 고조
- 메타버스(Metaverse)에 대한 명확한 개념정의는 없으나, 일반적으로 현실의 정보를 가진 디지털 세상으로 해석되며, 초월의 Meta와 우주의 Universe가 결합
 - 현실세계 정보(data)를 기반으로 현실세계와 연동을 위한 디지털 기술을 통해 초월적 가상공간에서 다중의 사용자가 다양한 연결 구조 및 관계를 형성
 - 2020년대 들어, 5G 인프라, 디지털 기술의 발달이라는 기술적 전환과 글로벌 팬데믹에 따른 비대면 문화 확대라는 사회적 전환이 맞물려 관심 및 시장 확대
 - 메타버스 구현의 유형은 가상세계(Virtual Worlds), 증강현실(Augmented Reality), 라이프로그(Lifelogging), 거울세계(Mirror Worlds) 등으로 구분

* 1992년 Neal Stephenson의 소설 'Snow Crash' 속 주인공은 현실에서는 빛과 노동의 삶이지만, 3차원으로 구현된 가상세계 'Metaverse'에서는 뛰어난 해커이자 감각의 삶을 사는 것으로 묘사

- 디지털트윈(Digital Twin)은 물리적 존재와 가상의 존재가 데이터, 소프트웨어로 연결되어 현실의 상황을 가상의 존재로 시뮬레이션함으로써, 비즈니스 가치 제공
 - 혁신과정의 다양한 상황에 대한 검증 및 분석, 예측, 예방 등을 최소한의 위험부담으로 진행하려는 목적을 갖고 거대산업, 규제집중 분야에 적합한 메타버스의 일환
- 메타버스 활성화를 위해 다양한 지식재산의 결합이 요구되며, 생태계의 중심축 (community, contents, commerce, virtual currency)과 인증체계(NFT) 필요
- 메타버스는 게임 및 마케팅 중심으로 활용되고 있으나 집단지성 기반의 실증, 데이터 시뮬레이션 기반 예지정비 등 제조 방식의 전환 및 생산성 향상 기대

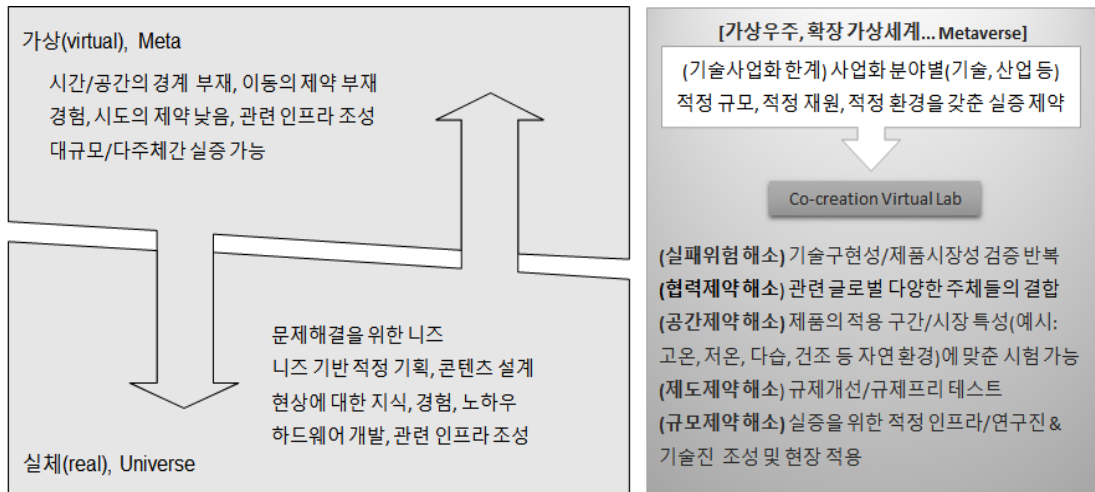
* 디지털 휴먼, 'Lil Miquela'(LA출신 19세 여성)는 시공간의 제약 없이 모델, 패션디자이너, 뮤지션, 사회운동가 등 다양한 활동을 하며, 2019년 한해 140억 원의 수입 창출

- 사고위험 등 실증에 제한이 큰 자율주행자동차, 대규모 시스템 연계가 필요한 우주, 항공, 에너지 등 물리적 제약 및 규제 등으로부터 자유로운 혁신 시도

■ 기술사업화 Co-creation 제약 해소를 위한 메타버스 플랫폼 접근

- 혁신 환경의 급격한 변화는 기술사업화 과정에 보다 다양한 주체, 자원 등이 결합해서 함께 추진하는 집단지성 'Co-creation' 모델에 대한 요구가 확대

- 타겟목표(사회문제, 난제, 거대과학 등) 기반으로 연구계, 산업계, 수요계, 정부 등이 연결된 공동혁신 구조로 불필요한 과정 최소화하는 R&I(Research&Innovation) 접근
- 그러나 실패위험, 협력기반 및 실증기반 제약, 규제덤블 등의 제한 요인들은 Co-creation의 필요에도 불구하고, 실질적인 과정 도입 및 수행을 제한
- 메타버스의 등장은 제기된 제한 요인들을 해소하고, 물리적·시간적 제약없이 다양한 지식재산의 결합 및 작동 실험을 통해 주어진 타겟목표에 이르는 Co-creation 기회 제공



■ 메타버스 플랫폼 접근에 있어서 직면하는 지식재산 이슈

- 현실세계 법규와 디지털 세계 법규와의 연계, 즉 메타버스 내에서 생성, 거래되는 지식 재산에 적용 가능한 법적 권리 부여 및 보호 장치에 대한 논의 필요
- 국지적 성격을 갖는 현실세계 법규들이 글로벌 통합세계로 존재하는 디지털세계로 적용하기 위해 필요한 조치, 글로벌 공동의 기준 설계 등에 대한 논의 필요
- 현실세계 법규인 저작권, 산업재산권, 개인정보보호법, 부정경쟁방지법 등의 디지털 세계로의 적용에 따른 충돌 해소 방안 및 새로운 보호 솔루션 등의 필요
- 메타버스 플랫폼 상의 Co-creation에 참여하는 혁신 주체로서 디지털휴먼(AI)이 갖는 지식재산 결과물에 대한 권리, 공동연구진으로서의 관계 정립 논의 필요

| 요약 |

■ 정부의 적극 역할 및 기대

- 기존 혁신환경에서 제기된 시장실패 영역에 대한 대체 경로로서 연구계와 산업계의 관심과 노력이 확대되는 시점에서 정부는 이들의 니즈 확인 및 지원 필요
 - 혁신주체들이 메타버스 기반 새로운 동력 및 경쟁력을 확보할 수 있도록 시장이 요구하는 법규제 및 가이드라인 설계, 글로벌 공동대응 참여 등 범정부 역할 필요
 - 그럼에도 불구하고, 중앙정부와 지방정부가 거시적인 거버넌스 구조의 설계 및 연계 없이 분산된 접근을 한다면, 글로벌 경쟁력 확보는 어려운 상황을 초래

과제 1. 가상자산의 생성과 보호

- 디지털세계로 확장된 개인 자산의 권리 형성 및 보호, 현실세계의 법규와의 연계 등을 위한 글로벌 공동의 논의 및 글로벌 표준가이드라인 설계
- 디지털세계로 확장된 개인정보, 기업정보(기업 기밀), 국가정보(국가 안보) 등에 대한 보호 및 부정적 활용에 대한 제재 조치 설계

과제 2. 지식재산의 융복합과 보호

- 메타버스 구현을 위한 다양한 지식재산의 결합, 혁신 주체로서 사람과 디지털 휴먼의 결합, 물리적 국경 없는 결합 등에서 고려해야하는 지식재산 규정 정비
- 현실 세계의 지식재산을 가상세계 속에서 교차 활용시 적용 가능한 법규제 정비
- 국지적 성격을 갖는 지식재산 관련 법규들이 메타버스 세상과 연동될 때 필요한 관련 법규, 기준 등에 대한 설계와 이를 위한 메타버스 상의 글로벌 협의체 조성

과제 3. 통합된 가상의 실증환경 조성 및 보호

- 성공적인 혁신을 위해 중요한 중개연구, 실증연구 등에 대한 인식에도 불구하고 이들이 갖는 불확실성, 위험성 등은 실질적인 수행을 지연 또는 제한
- 메타버스, 디지털트윈 등은 필요에도 불구하고 시도되지 못했던 대규모 통합형 실증환경 조성을 가능하게 하며 이는 R&D생산성 뿐 아니라 난제해결에 기여
- 그러나 해킹에 따른 대상 또는 데이터의 소멸, 부정적 활용 등으로 인해 초래될 수 있는 국가적, 국제적 위기상황에 대한 방어수단 확보를 위한 기술 및 제도 설계

I. 메타버스 플랫폼의 등장과 성장

1. 메타버스의 등장

■ 개념

- 추상이나 초월을 뜻하는 메타(meta)와 세계 또는 우주를 뜻하는 유니버스(universe)의 합성어로 '세상의 세상' 즉 현실의 맥락정보를 가진 디지털 세상(우운택, 2020)
 - 현실세계와 같은 사회경제적 활동이 통용되는 초월적 3차원 가상공간으로서, 다중 사용자가 다양한 연결 구조를 설계
 - 현실과 연동(5G)되어 다양한 상황을 수집하는 센서(IoT), 현실을 설명하는 다양한 데이터(Data), 이들의 관리(AI), 가상현실의 구현(DT, NFT*, XR(Extended reality) 등 종합
 - * NFT(Non-Fungible Token, 대체 불가능한 토큰)는 블록체인에 저장된 데이터 단위이며, 암호화 토큰처럼 작동하지만 상호 교환이 불가능하여, 소유권을 추적하는 데 사용되는 디지털 서명(저작권과 분리된 소유권 증명)을 제공하여 디지털 파일의 인증 기능¹⁾
 - 가상과 현실 사이 경계가 소멸된 다양한 사람들이 오고가는 공간*(일종의 소유주)
 - * '포트나이트' 소유주에는 약3억5천만명, 제페토 약2억명, 마인크래프트 약 2억명, 로블록스 약1억5천만명 등이 왕래²⁾
- 현실을 모방한 온라인 공간에서 사람들이 아바타를 이용하여 상호작용하는 방식이 적용된 초월적 세상(정준화, 2021)
 - 앞으로의 상황과 해야 할 일이 사전에 프로그래밍된 것이 아니라 본인과 다른 사람의 결정에 따라 달라지는 동시적이며 개방형 구조
- 이용자를 대표하는 아바타로 다른 이용자와 소통하며, 현실과 유사한 경험을 할 뿐 아니라 현실에서는 불가능한 것까지 경험할 수 있는 서비스(한국경제, 2021)

1) 위키백과(대체불가능토큰) 검색일(2021.10.3.)

https://ko.wikipedia.org/w/index.php?title=%EB%8C%80%EC%B2%B4_%EB%B6%88%EA%B0%80%EB%8A%A5_%ED%86%A0%ED%81%B0&oldid=30272791

2) 매일경제(2021.8.11.), "돈 쓰러 갔던 메타버스, 이젠 돈 벌러 가는 세상 됐죠"

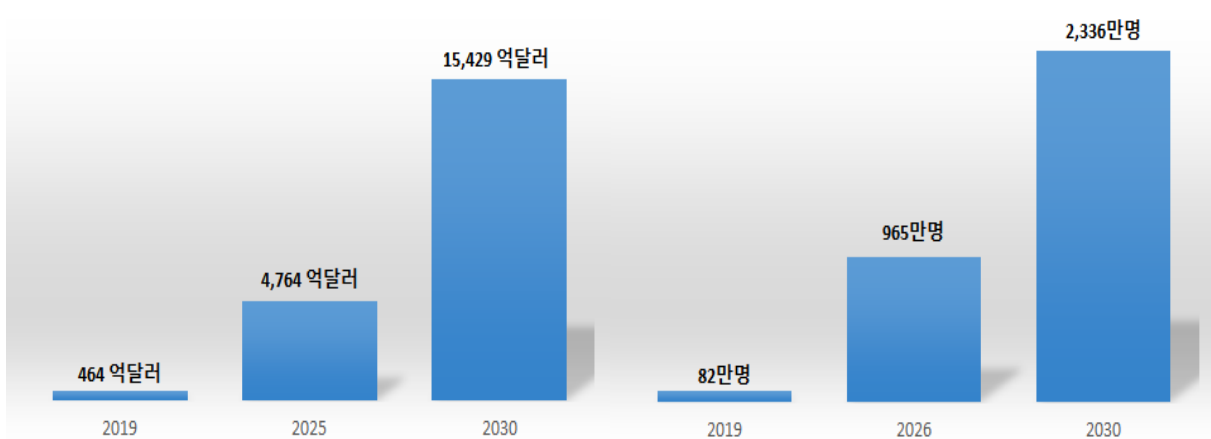
[닐 스티븐슨 Neal Stephenson의 소설 '스노크래시 Snow Crash', 1992]

- A는 빛에 허덕이며 피자 배달로 삶을 이어가고 있다. 그렇지만 컴퓨팅기술을 통해 3차원(3D)으로 구현된 상상의 공간 '메타버스(Metaverse)'라 불리는 가상세계에선 뛰어난 해커이자 검객이다. 가상세계에 퍼지는 신종 마약이 현실세계에서 접속한 이용자의 뇌에도 침투해서 손상을 일으킨다는 사실을 알게 되면서 배후세력과 대결한다.

이상직 변호사(2021.6.21.) “메타버스 성공요건과 법적 쟁점”, 이상직 변호사의 AI법률사무소

- 스마트폰의 개념등장(1979년)에서 본격화(2007년) 시점까지의 소요 기간과 메타버스의 개념등장(1992년)에서 본격화(2020년) 시점까지의 소요 기간이 동일³⁾

[그림 1] 메타버스 시장 규모 및 관련 종사자의 성장 전망



자료: 매일경제(2021.7.31.), “온도·향가감촉까지 생생하게... 차원 다른 ‘리얼 메타버스’가 온다”
조선일보(2021.8.10.), “메타버스 확장하려면 ‘하드웨어(VR, AR기기)성장’ 필수”

* 메타버스에 대한 또 다른 시장전망에 따르면, 2021년 기준 307억 달러(약36조 3천억 원) 규모이며, 2024년에는 2,969억 달러(약 351조 4천억 원) 규모에 이를 것으로 전망⁴⁾

■ 커뮤니케이션 경로의 전개⁵⁾

- 1930년대 이후 인쇄기술 기반의 신문이나 인쇄 매체, 전기, 전파 기반의 매스커뮤니케이션 등은 단방향성, 케이블은 특정 유저를 타겟으로 전달할 수 있는 연결성 등의 특징

3) 김상균(2021.3.12.), “무결점 인공지능 아이돌에 열광할지 모른다”, 티타임즈TV

4) 조선일보(2021.8.23.), “내 아바타가 PPT 발표하자 부원들이 박수를 쳤다”

5) 최형욱(2021)

- 1990년대 인터넷 연결은 양방향으로 더 넓고 빠르게 연결되며, 이는 크기와 방향을 가지며 공간과 시간의 제약을 극복하고, 많은 데이터가 생성, 저장, 교환 되는 환경을 조성
- 2000년대 후반에 등장한 스마트폰(2007년 애플 아이폰 출시)은 소셜 네트워크*를 통한 이용자들간 관계 연결이라는 문화를 조성

* 트위터, 페이스북, 인스타그램, 링크드인 등의 플랫폼 기반의 상시연결 시스템으로 관계를 형성, 데이터 축적 및 교환

- 2010년대 들어 IoT 개념 및 센서기술을 활용하여 기기들간의 연결, 현상을 데이터화하고, 이를 통해 기획 및 조정이 가능한 환경 도입
- 2020년대 들어 메타버스 개념 및 적용에 대한 사례가 등장하고, 특히 글로벌 팬데믹에 따른 비대면 문화 조성에 따라 관련 인식 및 적용이 확대
 - 라디오는 5,000만 청취자에게 정보를 전달하는 데까지 38년 소요, TV를 통해 5,000만 시청자에 닿을 때까지 13년 소요
 - SNS 기반의 접근성, 메타버스 기반의 접근성은 불과 몇 년 만에 수억 명에 이르는 참여자 확보

■ 미국 가속연구재단(ASF, Acceleration Studies Foundation)의 시나리오⁶⁾

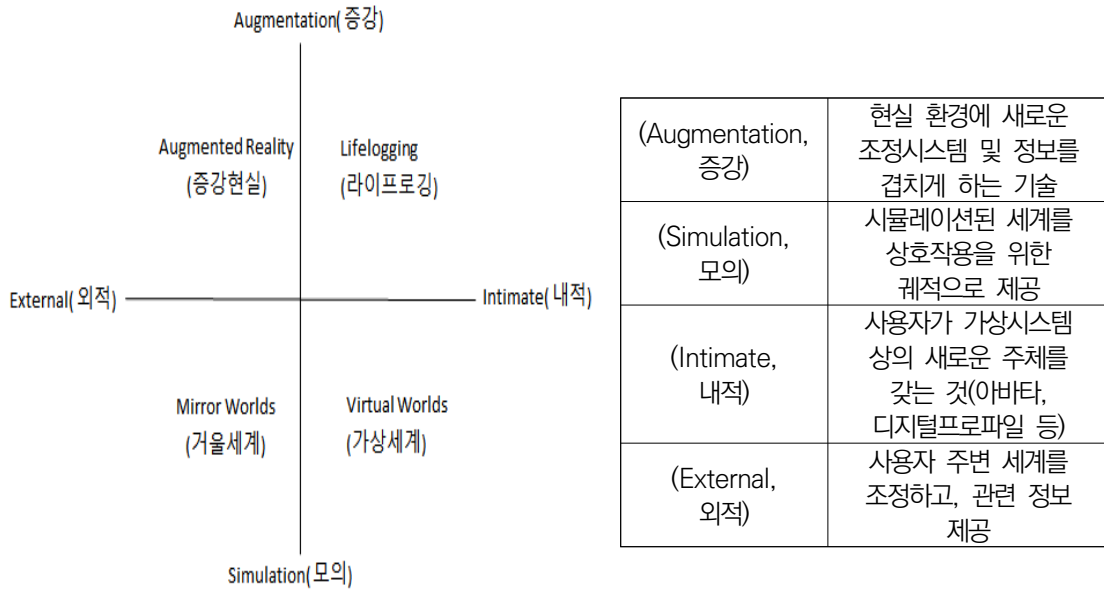
- ASF는 메타버스 시나리오 구분을 위해 Augmentation, Simulation, Intimate, External 등의 기준을 활용하여 메타버스 유형의 구조화 시도

* 미국은 'the 2021 U.S. Innovation and Competition Act'에서 10대 주요 기술영역으로 '가상 구현 관련 기술(immersive technology)'를 명시⁷⁾

6) Smart, Cascio, Paffendorf(2007)

7) Dick(2021)

[그림 2] 메타버스(Metaverse) 유형을 구분하는 기준



자료: Smart, Cascio, Paffendorf(2007)

- 4개의 기준에 의해 형성된 두 개의 축은 Metaverse 유형을 증강현실, 라이프로그, 거울세계, 가상세계 등으로 구분
 - 라이프로그(Lifelogging)은 개인을 중심으로 일상에서 발생하는 정보와 경험을 기록하고 공유하거나 센서가 측정해낸 데이터들이 디지털로 축적되는 공간⁸⁾
 - 증강현실(Augmented Reality)은 현실공간에 디지털로 구현된 정보나 사물을 겹쳐 보이게 하는 상호작용할 수 있게 만든 것
 - 거울세계(Mirror World)는 연결되어 있는 리얼월드를 사실적으로 묘사하여 디지털로 미리랑한 세계
 - 가상세계(Virtual World)는 인터넷을 통해 다중 사용자가 접속해 상호작용하는 완전히 가상화된 시뮬레이션 환경⁹⁾

8) 최형욱(2021)

9) 최형욱(2021)

〈표 1〉 메타버스 구현을 위한 주요 개념 접근

구분	가상세계	증강현실	라이프로깅	거울세계
주요 기술	3D, 허구의 스토리텔링	Telepresence 현실세계에 컴퓨터그래픽으로 가상의 정보를 결합해서 보여주는 것	정보의 디지털화, 센서, 디바이스	3D
주요 구조	유저(가상) + 정보(가상) 무한한 시공간의 크기, 참여자 수 무제한	유저(현실) + 정보(가상)	유저(현실) + 정보(디지털 공간)	유저(현실) + 유저(가상)
주요 기능	복수의 유저들이 상호작용	유저의 경험과 정보를 증강시켜주는 것	유저들 중심의 상호작용	최적의 튜닝조건, 운영상 야기되는 환경 특성, 사고예측 및 수리 등
주요 사례	세컨드라이프	포켓몬	페이스북, 트위터, 인스타그램	디지털 트윈 구글어스

■ 디지털트윈(Digital Twin)¹⁰⁾

- 디지털트윈의 구성을 위해 필요한 요소는 물리적 존재(Physical Entity), 가상의 존재(Virtual Entity), 디지털트윈 데이터(DT Data), 서비스, 연결, 증강(우운택, 2020)

* 물리적 자산, 시스템 또는 프로세스를 소프트웨어로 표현해서 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 시뮬레이션 함으로써 결과를 미리 예측하는 것으로 실시간 대상을 감지, 분석하고 예방, 예측 등을 위해 데이터를 최적화하여 비즈니스 가치 제공하는 역할¹¹⁾¹²⁾

- 디지털트윈 관련 기술에 집중하는 GE의 경우 항공, 오일&가스, 발전, 전력망, 제조 등 분야의 특성에 부합하는 유형*의 디지털트윈을 적용¹³⁾

* 산업 빅데이터 기반의 Asset Digital Twin(발전, 오일&가스 산업의 예지보전), Network Digital Twin(전력망 그리드최적화), Process Digital Twin(제조업 프로세스 최적화)

- 포스코의 '디지털트윈 포스플롯(Digital Twin PosPLOT)'은 제철-제강 공정에서 발생하는 탄소배출 등 환경 영향과 수익성(최소비용, 최적의 배합) 등 종합분석 시행¹⁴⁾

10) 현실을 가상세계에 투영하기 위해 다양한 센서나 사물인터넷을 활용하는 것으로 2010년 NASA에서 우주선의 물리적 모델을 시뮬레이션 하기 위해 시도(한국경제, 2021.10.11., "현실감있는 디지털 세상, 디지털트윈")

11) <https://www.gereports.kr/everthing-about-digital-twin/>

12) <https://ko.wikipedia.org/wiki/>

13) <https://www.gereports.kr/everthing-about-digital-twin/>

14) https://www.newsis.com/view/?id=NISX20210910_0001579796

[참고] 도시와 디지털트윈

(영국의 'British Twin') 도로, 운송 등 관련 인프라를 디지털 트윈화 함에 따라, 유지, 보수, 관리 및 사용관련 지체 상황의 조정 등을 진행하고, 이를 통해 관련 효율성 및 안전성을 높임⁽¹⁾. 또한 techUK는 NDT(National Digital Twin) 중심으로 영국의 인프라 시스템과 환경 조성을 추진하며, 인프라와 디지털트윈 공급자들과의 관계 형성 및 체계화 등을 추진. 이 과정에서 가장 중요한 것은 양질의 건강한 데이터 확보라는 인식 조성⁽²⁾

(싱가포르의 'Virtual Singapore') 3D 도시모델과 협력적 데이터플랫폼(싱가포르의 3D 지도 포함) 기능을 가짐. 공공, 민간, 연구주체 등에 의한 활용도 제고. 서비스/계획, 의사결정 등에 대한 테스트베드, 싱가포르가 직면하게 될 다양한 고 복잡한 도전들을 풀기위한 기술에 대한 접근을 위해 연간 73백만 달러의 비용을 투입. 정부 지원기관, 대학, 시민, 산업계 및 연구계 등 다양한 유형의 파트너들이 기술의 모델링 및 시뮬레이션 등을 위해 참여하며, 수로, 식목, 교통 인프라, 주택, 에너지 등에 적용⁽³⁾

자료: (1) <https://www.pbctoday.co.uk/news/bim-news/digital-twin-uk-roads/97417/>

(2) <https://www.techuk.org/resource/what-does-the-uk-s-infrastructure-strategy-mean-for-our-world-leading-digital-twin-ecosystem.html>

(3) <https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore>

■ 구성요소 및 기술의 관계성

- 메타버스 생태계 구성요소는 커뮤니티(community), 콘텐츠(contents), 커머스(commerce), 거래수단(Virtual currency, cryptocurrency) 등¹⁵⁾
 - 가상화폐의 가치 부여, 교환성 등 거래수단으로서의 인정여부에 대한 글로벌 합의를 위한 과정이 필요한데, 가상화폐를 현실의 화폐로 환전할 수 있는 합의 필요
 - 한국은 「게임산업진흥에 관한 법률」제32조(불법게임물 등의 유통금지 등)에 의해 가상의 화폐를 현실에서 환전하는 것을 금지*¹⁶⁾
 - * ①누구든지 게임물의 유통질서를 저해하는 다음 각 호의 행위를 하여서는 아니 된다. 7. 누구든지 게임물의 이용을 통하여 획득한 유·무형의 결과물(점수, 경품, 게임 내에서 사용되는 가상의 화폐)을 환전 또는 환전 알선하거나 재매입을 업으로 하는 행위
- 가상세계 구현을 위한 3D 기술, 디지털 플랫폼, 소프트웨어들이 User-created content (UCC), Small enterprise created content(SECC), Geodata 등 활성화 견인
- 주요 콘텐츠 창출은 점점 더 요구되는 비용과 기술 난이도가 높아지는 추세가 되면서, UCC, SECC 활성화가 시장활성화 및 다양화를 위한 중요 요소로 주목¹⁷⁾
 - Linden Lab(Second Life), Multiverse 등의 주요 기업들이 그들의 플랫폼을 오픈소스화 하고, 이용자가 창출한 콘텐츠에 대한 가상재산권(Virtual Property rights) 활성화

15) 한국경제(2021)

16) 국가법령정보센터(www.law.go.kr)

17) <https://metaverseroadmap.org/inputs3.html> (Issues and Choices-Technology and Science)

- 다만, 이용자가 플랫폼을 벗어나도 플랫폼 내 해당 콘텐츠 접근에 대한 구속력 보유
- Multiverse 역시 그들의 플랫폼 코드를 누구나 이용할 수 있도록 개방하고, UCC에 의한 콘텐츠가 상업적으로 성공하면 관련 라이선스 비용을 징수
- Geodata의 생성과 상호호환성 확보는 다수의 주체들이 함께 활동하는데 있어서 중요한 과정이며, 분류되지 않은 또는 다양한 언어로 작업된 Geodata* 정리가 필요¹⁸⁾
 - * Geodata는 지리정보시스템(GIS)과 함께 연동가능한 형식으로 저장된 지리적 위치에 대한 정보¹⁹⁾
- Geodata의 목적별 적정 기준에 의한 분류(라벨링)와 스크리닝(screening), 언어 통합 등을 위한 기술, 자연스러운 결합을 위한 의미론적 프로세스 설계도 필요
- 디지털휴먼
 - 다양한 AI 관련 기술(Natural Language Processing, video synthesis, audio synthesis, 3D rendering 등)의 기술적 역량 필요
- 기술의 개발²⁰⁾
 - 가상공간에서 VR, AR 구동을 위해 테라급 미디어 데이터, 초고압축 부호화 기술, 초대용량 전송기술, MPEG HEVC(High Efficiency Video Coding), USAC(Unified Speech and Audio Coding), 인공지능(AI) 기반 알고리즘 등의 기술 필요²¹⁾
 - 페이스북의 오쿨러스 oculus의 QUEST2는 VR이 AR이 되어 바깥세상이 보이는데, 사용자가 원하는 정보들을 통합적으로 조작가능
 - Neural interface를 통해 사용자가 허공에 타이핑을 하면, 손가락 근육신호가 리스트 밴드(Wristband)에 연결되어 실제 세상속에서 지휘하고 만드는 것들이 메타버스 속에서 구동
 - FaceBook Reality Labs을 통해 또 다른 형태의 메타버스 개념을 개발 중
- 이상에서 제기된 바와 같이, 메타버스 활성화를 위해서는 다양한 지식재산권의 결합을 필요로 하며, 이를 위해 관련 지식재산권 소유권자, 사업자 등과의 협력이 필요
 - 특히 메타버스 상의 시장 형성을 위한 거래단위로 블록체인 기술, 시장 보호를 위한 인증기능으로 NFT 기술 등의 결합 필요

18) <https://metaverseroadmap.org/inputs3.html> (Issues and Choices-Technology and Science)

19) What is geodata?—Help | ArcGIS for Desktop

20) 장동선의 궁금한 뇌(2021.5.27.), “엄청난 돈이 메타버스로 향하고 있다! 왜? 과학자의 메타버스 총정리! 가상현실, AR, VR, 뇌과학”, 유튜브채널

21) 전자신문(2021.7.21.), “5G+넘어 ‘6G 시대’ 선도, ‘메타버스’로 현실가상 벽 허문다”

[뤽 베송 Luc Besson 감독의 영화 'Valerian and the City of a Thousand Planets', 2017]

작가 Pierre Christin과 예술가 Jean이 만든 프랑스 과학 판타지 만화 시리즈(1967~2010) 'Valérian et Laureline'를 영화한 것이다.

주인공 Valerian은 컨버터라는 물건이 밀거래되고 있다는 정보를 입수하고 시공간을 넘어 키리안 행성의 '빅마켓'으로 출동한다. 도착한 행성에는 광활한 사막만 있을 뿐 시장도 사람도 보이지 않는다(上). 하지만, 주인공이 헤드셋(안경)을 쓰자 사방이 가상현실의 우주 최대 시장이 나타난다(下). 이곳에서 주인공은 컨버터를 입수해서 입자 전송을 통해 현실 세상에 전달한다.



박성준 변호사(2021.6.14.) “메타버스와 지식재산권”, 파이낸셜 뉴스, 특별기고
<https://www.youtube.com/watch?v=LyRZzIVYo54>
https://en.wikipedia.org/wiki/Val%C3%A9rian_and_Laureline

2. 메타버스의 활용 유형

■ 게임 중심의 활용²²⁾

- 현실 위에 가상세계를 구현하는 증강현실 형태(AR: Augmented Reality)는 실제와 유사하지만, 실제가 아닌 환경 혹은 상황을 통해 다양한 체험을 가능하게 함
 - (사례) ‘포켓몬고’는 스마트폰 애플리케이션에서 실제 공간을 돌아다니는 가상의 동물을 잡는 게임
- 현실의 물리적 환경을 가상공간에 재현하는 서비스를 통해 경험 접근의 경계를 허물
 - (사례) ‘구글어스’는 위성에서 본 지구 이미지를 3D로 만들어 공간 정보를 제공
- 현실의 정치, 경제, 사회를 가상공간에 옮겨 놓거나, 새롭게 생성하여 가상공간에서 현실과 같은 체험을 하는 훈련시뮬레이션 또는 ‘세컨드라이프’를 가능하게 구현
 - (사례) ‘동물의 숲’은 조바이든 미국 대통령이 가상의 대선캠프를 마련, 게임 이용자에게 선거공약 홍보와 투표 독려

* IBM은 2008년 ‘세컨드라이프’의 창시자 Linden Lab과 함께 방화벽 서비스 BladeCenter 서버를 활용하여 가상세계 구축을 시연²³⁾

■ 비즈니스 중심의 활용²⁴⁾

- 메타버스의 이용 유형은 단순 게임세상을 넘어 빠르고 다양하게 확대되는 추세
- 상업, 부동산 등 비즈니스 환경의 조성을 통해 경제활동의 공간으로 활용
 - ‘어스2’는 가상공간의 부동산을 분양하고, 문화 활동이 이루어지고, 명품 브랜드는 스토어 조성을 통해 제품 유통(제품 경험 제공을 통한 잠재적 수요 창출)

* 트래비스 스캇(래퍼)의 공연, 걸그룹 가상멤버 에스파(asepa), 포트나이트게임 내 ‘파티로열’ 공간에서 공연 개최

* 구찌 ‘디오니수스(Dionysus) 가방’이 로블록스(Roblox, 메타버스 플랫폼)에서 350,000 Robux (Roblox 지급단위)로 판매(현실의 \$4,115 가치)²⁵⁾

22) 이상직 변호사(2021.6.21.) “메타버스 성공요건과 법적 쟁점”, 이상직 변호사의 AI법률사무소

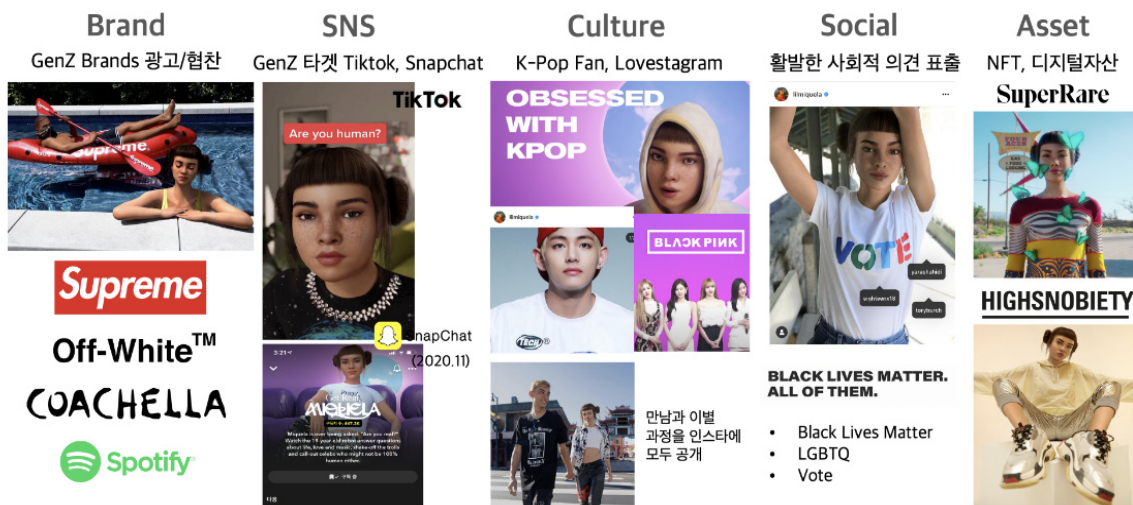
23) <https://www.networkworld.com/article/2277721/ibm--second-life-create-business-friendly-virtual-worlds.html>

24) 정준화(2021)

25) Hackl(2021), “Metaverse Weekly: Virtual Gucci Pursues, Digital People, Direct To Avatar Ecosystem, Nerf, NFTs and Beyond” in Forbes(2021.6.1.)

- 제페토(Zepeto)의 제페토스튜디오에서 활동하는 크리에이터 'Lenge'는 아바타용 가상 의상을 제작·유통하며 월 순수익 300만원 이상 확보²⁶⁾
 - 컴퓨터 그래픽 기술의 발달, 언택트문화 확산, 새로운 소비계층 MZ세대의 부상 등의 복합적 작용은 디지털휴먼(Digital human, AI human, virtual influencer로 해석 가능)의 등장을 가능케 함²⁷⁾
 - 이들은 시공간의 제약없이 활동가능하며, 고용/광고주 입장에서는 사생활 논란 등 부적절한 상황이 갖는 리스크 없이 활용가능하다는 잇점
 - 미국의 '릴 미켈라*(Lil Miquela, 버추얼인플루언서)'는 'LA 출신, 브라질계 미국인 19세 여성'이라는 설정으로 할리우드 연예에이전시(CAA)와 계약을 맺고 모델, 패션디자이너, 뮤지션, 사회운동가 등의 다양한 분야에서 활동*²⁸⁾
- * 2019년 한해 수익 약140억원, 시사주간지 타임(Time) 선정 '인터넷에서 가장 영향력있는 25인'('18)에 선정(인스타그램, 유튜브 등 팔로워 477만명) 되는 등 유명세

[그림 3] 디지털휴먼, 릴 미켈라의 라이프



자료: 박보성(2021), “메타버스와 디지털 휴먼”, CURG <https://medium.com/curg>

- 한국의 '로지(패션인플루언서)'는 현 세대들이 선호하는 얼굴 모습과 800여개 표정들, 몸대역을 통해 촬영된 신체조합 등을 통해 싸이더스 스튜디오 엑스가 생성

26) <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2020/05/456946/>

27) 파이낸셜뉴스(2021.8.13.), “가상인간 로지”

28) 스타트업 Brud(로봇공학, AI, 응용프로그램 전문기업)의 Trevor McFedries와 Sara DeCou 에 의해 컴퓨터 생성 이미지 (CGI, Computer-Generated Imagery)에 의한 인공지능물 (출처: <https://namu.wiki>, <https://ilbuntok.com/influencer/>)

- 주요 기업들은* 제품 및 서비스 이용자들에게 대한 경험 기회 제공²⁹⁾

- * 현대자동차는 글로벌 메타버스 플랫폼 ‘로블록스’에 가상공간 ‘현대 모빌리티 어드벤처’를 구현하고, 사용자(아바타)에게 주행 및 미래 자동차 콘텐츠 체험 제공
- * GS칼텍스는 ‘제페토’에 미래 주유소 모습의 ‘에너지플러스허브’를 구현하고, 전기차, 수소차 충전기 등 다양한 에너지 충전 방식의 체험 제공
- * 편의점 체인 CU는 ‘제페토’에 ‘CU제페토한강점’을 열고, 취식, 휴식, 감상 등의 체험 제공

■ 혁신 중심의 활용

- 기술사업화를 위한 실증(Demonstration, Simulation) 실험 진행

- 실제 환경에서 실증이 갖는 어려움 및 비용을 최소화하고, 관련 데이터를 확보하기 위해 자율주행 기술개발 분야에서 적극 활용
- 자율주행자동차의 경우, 웨이모, 오로라, 텐센트 등은 가상현실 플랫폼을 개발하고 주행 실험 진행, 현대차, BMW 등은 관련 전문업체와 협업하여 주행실험 진행³⁰⁾
- 웨이모의 ‘시뮬레이션 시티’는 하루 3,200만km 주행*, 4만여개 교통상황 훈련, 구글 지도를 사용하여 현실과 동일한 도시 구현, 날씨와 주변환경 조작 등이 가능³¹⁾

* 현실에서는 2016년 설립이후 지난 5년간 2,000만km를 실험

- 플랫폼 기반 디지털트윈 활용이라는 산업의 기본적인 틀 변화(game-change)를 통해 공정 효율성 향상 및 투입 자원(인력, 비용, 시간 등)의 생산성 높일 것으로 전망

- BMW는 Nvidia Omniverse 플랫폼에 ‘디지털트윈공장’ 구축하고, 신차 제조과정 시뮬레이션 및 디지털 기술(로봇, 예지정비, 빅데이터 분석 등) 적용 테스트 등 진행³²⁾

- 산업계에서 혁신, 생산성 향상 등을 위한 도구로서 그 역할을 다양하게 적용 중

- * DHL은 물류창고 관리에 AR 등 접목을 통해 제품위치에서 배송정보에 이르는 물품 운송효율성 개선
- * BMW는 Nvidia Omniverse를 가상협업 시뮬레이션 플랫폼으로서 도입하여, 생산 프로세스 30%를 개선³³⁾
- * 현대자동차는 ‘버추얼개발프로세스’를 통해 전 세계 흩어져 있는 자동차 디자이너들의 협업을 진행³⁴⁾

29) 파이낸셜뉴스(2021.9.13.), “‘MZ놀이터’ 넘어 업무교육채용... 다 되는 메타버스 세상”

30) 조선일보(2021.8.25.), “추돌사고, 날씨까지 생생하게... 메타버스서 자율주행 실험”

31) 조선일보(2021.8.25.), “추돌사고, 날씨까지 생생하게... 메타버스서 자율주행 실험”

32) <https://www.fiercееlectronics.com/electronics/bmw-features-digital-factory-twin-at-nvidia-gtc21> (검색일 2021.7.5.)

33) 전자신문(2021.9.17.) “세계 최고 ICT 인프라 기반 메타버스 산업 선점 기회”

34) 파이낸셜뉴스(2021.9.13.), “‘MZ놀이터’ 넘어 업무교육채용... 다 되는 메타버스 세상”

〈표 2〉 메타버스 이용 유형

구분		메타버스 이용 사례
정치계	정치	선거 후보의 유세공간 마련
	행정	시민참여형 가상 정책토론회 운영 다양한 행정서비스 정보 제공
산업계	기업운영	기업의 임원 회의, 직원 사내교육 실시
	실증	자율주행 실험 (웨이모 '시뮬레이션 시티' 내 자율주행자동차 추돌 실험)
	마케팅 홍보	사이버 지점 개설 및 운영 신제품 홍보 및 가상 체험 서비스, 런칭쇼, 패션쇼
	부동산 건설	가상 모델하우스, 매물소개 등 다양한 프롭테크(Proptech)서비스 제공
문화계	공연	콘서트, 신곡발표, 팬미팅 진행
연구계	기획, 실증	시공간을 넘어 다수의 전문가들이 모여 R&D기획 대규모, 다양한 환경변화 등을 반영한 실증
교육계	행사	대학 입학식 및 축제 진행 비대면 대학입시박람회 개최
금융계	은행	(신한)자체 메타버스플랫폼 개발하여 은행영업점 개설 추진 (국민)외부 플랫폼 '게더타운' 기반 은행서비스 실험

자료: 정준화(2021), 머니투데이(2021.8.17.)/ 파이낸셜뉴스(2021.9.13.) 등 인용 재정리

II. 메타버스 플랫폼 기반의 Co-creation

1. 현실의 기술사업화가 갖는 한계

■ 실험실 기술의 현장 구현 가능성 확인을 위한 실증(Demonstration)이 중요

- 성공적인 기술사업화를 위해 연구개발 성과의 스케일업(scale-up), 현장 적용성 및 기능 구현성 등을 검증하는 실증 수행이 필수적³⁵⁾
 - R&D 성과가 실험실에서 작동한다고 해서 (수요)현장에서도 구현된다는 것을 보장하는 것은 아니며, 이러한 구현 여부에 대한 검증과정이 실증

■ 적정 수준의 실증은 투입자원 부담과 결과의 불확실성 등으로 수행이 어려움

- 기술과 현장의 연결 기능을 하는 실증은 주체들의 참여 및 협력을 유인하는 제도, 예산 등의 부재로 인해, 필요성 인식에도 불구하고 사각지대로 방치
- 실증 과정에서 요구되는 자원의 크기, 필요 제도 그리고 실증이 직면하는 리스크의 유형 등은 해당 산업의 특징별로 서로 다르지만, 산업별 차별화된 적정 실증 부족
 - 장치, 화학, 에너지 등의 산업 분야는 필요 자원 규모 또는 참여 주체들 범위가 커서, 안전성 관련 분야는 규제 제약이 커서 실증 사이트 확보가 어려움
 - 우주, 항공, 국방 등 실제 현장에서 실험이 불가능한 분야, 극한 또는 열대 등 지리적 요소와 자연 환경적 요소의 영향을 많이 받는 분야 등은 실증 수행이 어려움
- 이처럼 실증의 중요성 인식에도 불구하고, 제도적 요인, 환경적 요인 등으로 인해 실질적인 실증 수행은 어려우며, 이는 성공적인 기술사업화를 더 어렵게 하는 악순환
- 이러한 한계에 대한 도전으로 미국은 2010년대 이후 가상이 아닌 현실세계에 실증도시 건설을 시도해왔으나, 이 역시 기대성과의 불확실성으로 인해 실현되지 못함

35) 손수정 외(2020a)

〈참고〉 New Mexico의 Demonstration city 도전

- 연구계와 산업계가 신기술 창출, 테스트 등 혁신을 위한 대규모 지역(공간 조성 뿐 아니라 실제 거주 지역처럼 VC, 인프라, 자원, 주요 연구기관 등이 입주한 구성)을 통해 기술과 인간의 상호작용 확인이 필요하다는 것에 대한 인식 조성
 - Berkeley Research Group은 ‘뉴멕시코 사막에 대규모 하이테크 도시 건설(Center for Innovation, Testing and Evaluation)’ 프로젝트 관련 투자그룹 유치 시도³⁶⁾
 - 도시건설을 위한 추산 비용은 약 900백만 달러이며, 수익모델은 신기술의 사업화를 위해 요구되는 테스트, 실증 등을 진행하는 것
- * 1차 시도는 2010년 Minneapolis 지역부근에 관련 도시 건설을 시도했으나, 투자자금 조성 실패로 무산(Lee, 2016)
- 산업계, 학계, 정부 등은 청정에너지, 국가안보, 자율주행자동차 등 신기술분야의 대규모 시험 관련 설비들을 구축하고 실증 진행을 위한 대규모 실증도시 건설을 계획
- 불확실성, 위험성을 갖는 새로운 기술, 제품, 서비스 등의 테스트를 대도시들(수요처)과 떨어진 공간에 조성된 실증도시에서 수행하여 사업화하겠다는 취지
 - 뉴멕시코 남서부에 있는 두 개의 카운티(county)에 걸친 약 33평방마일 규모
 - 실제 신기술들이 어떻게 구현되고, 실제 환경에서 어떻게 활용되는가를 확인

[그림 4] 미국 뉴멕시코 사막에 건설 조감도: ‘Demonstration city’



자료: Lee(2016)

36) Lee(2016)

2. 자원결합 기반 기술사업화 모델 Co-creation의 한계

■ 혁신 환경의 급격한 변화에 따른 Co-creation 니즈 확대³⁷⁾³⁸⁾

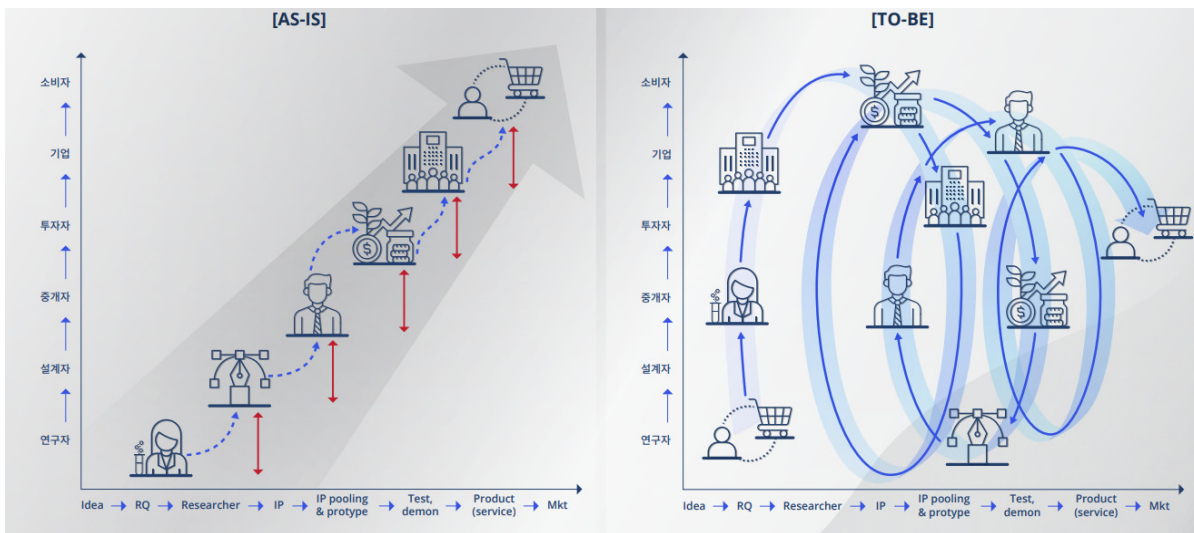
- 기존의 혁신생태계 모델(예: 기술이전, 산학협력, 삼중나선모델(Triple Helix), 민관협력(PPPs)) 보다 더 강한 주체간 결합, 공동인식, 집단지식 등을 강조하는 모델의 필요
 - Co-creation은 산업계와 연구계, 시민사회를 포함한 다양한 혁신주체들이 공동으로 지식을 창출하고 활용하는 구조로서 협력 기반 혁신 공동체로 전개하는 구조
- 복잡화되는 혁신환경 대응을 위해 Co-creation 모델을 통한 보다 유연하고 효율적이며, 집단지성을 최적화하는 혁신 선순환 구조로의 전환을 유도
 - 보다 개방적이고 협력 가능한 공동혁신, Co-creation 모델을 통해 혁신생태계 효율화 또는 혁신생태계 전개구조의 새로운 전환을 제안
- Co-creation은 혁신 활동이 풀어야 할 과제(연구질문, 타겟 목표) 설정 및 전개를 하나의 공통 플랫폼 위에 관련 주체가 설계된 각자의 역할을 갖고 참여하는 집단지성 구조
 - 최초 아이디어 형성 단계(연구질문 설계)에서부터 관련 혁신주체가 참여하여 창출지식의 활용, 기술사업화를 중심으로 전개하는 R&I(Research & Innovation)모델
 - 집단 지성(collective intelligence), 지리적 집중도(geographical concentration), 규모 및 범위의 경제(Economies of Scale/Scope) 실현 등의 특징을 갖는 모델
- 연구계(science)-산업계(industry)-수요계(market)가 연결된 피드백 구조 설계 및 공동 R&D 플랫폼에서의 혁신 추진을 요구하는 모델
 - 이러한 관계 형성을 통해 수행하는 R&D 주제로는 사회문제 해결형 R&D와 난제해결형 R&D, 거대과학 등이 적절
 - 아이디어 형성 과정에서부터 시장 진입에 이르기까지의 학습이 가능하며, 지역 혁신 플랫폼 육성 및 성장을 위한 모델로 적용 가능성 및 필요성 확대
- 참여 주체들이 혁신 재원의 현황 공유를 통해 불필요한 과정을 최소화하고, 혁신 전주기에 대한 이해가 높아 또 다른 혁신을 파생시키는 동력으로 성장 가능
 - 짧은 시간내에 보다 많은 지식을 창출, 확산, 활용 할 수 있는 혁신생태계의 선순환 구조를 갖추며 집단지성 기반 혁신생태계를 조성

37) 손수정 외(2019)

38) 손수정 외(2020b)

- (기존) 혁신 과정이 선형으로 주체간 이어주기가 진행되지만, 주체간 격차(Gap)로 인해 혁신주기의 단절 발생
- (전환) 혁신 과정이 스파인형으로 특정 단계에 특정 주체가 진입하는 것이 아닌, 특정 단계에 관련 자원 및 관심을 갖는 모든 주체가 참여하여 함께 문제 해결

[그림 5] 혁신생태계 전개 모델의 전환: 선형 → 스파인형



자료: 손수정 외(2020)

■ Co-creation 협력의 현실적 제약

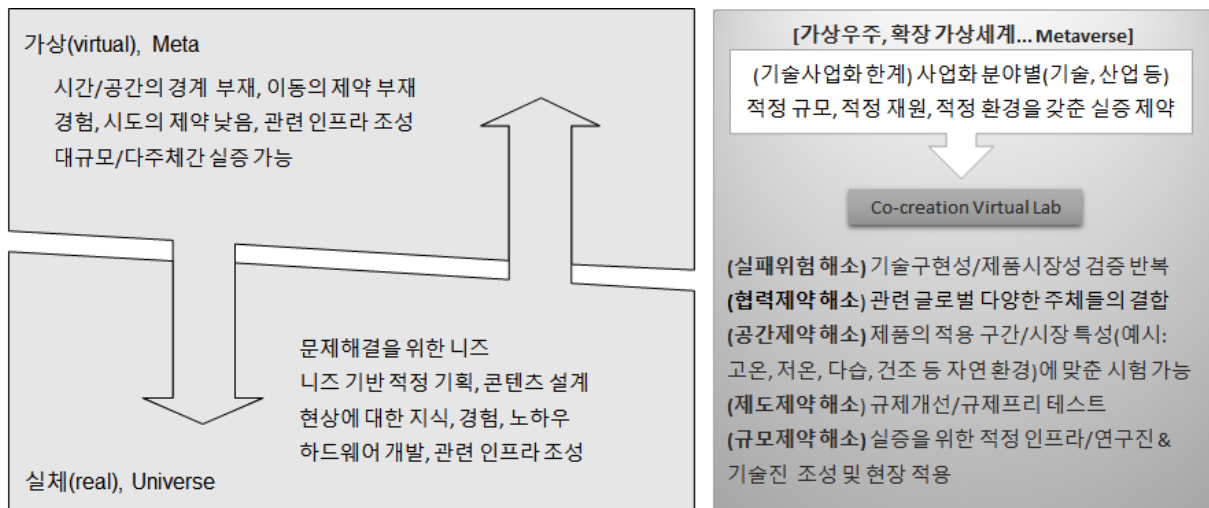
- (실패위험) 실험실 기술에서 출발하는 혁신의 전개는 소요기간 및 투입재원의 규모가 크며, 동시에 관련 위험성도 큰데 반해 참여 주체들의 인식 및 도전의식은 낮음
 - 특히, 첨단, 신기술 분야 기술사업화 경로는 인식, 자본, 기술 등 다양한 요인별 격차 (Gap)로 인해 실패확률이 높아, 단독 주체에 의한 수행이 어려움
- (협력제약) 산업별, 특히 융복합 산업화는 국내외 관련 분야의 다양한 주체간 협력을 필요로 하지만 협력 유인 부족, 협력 기반(공간, 여건 등) 부족 등은 협력을 제한
- (규제덤블) 기술의 시장진입 과정, 특히 신기술의 경우 기존 기술과의 충돌, 기술자체의 불완전성 등과 관련된 다양한 규제로 인해, 진입 자체의 어려움이 사업화를 위축
- 이상 제기된 기술사업화 Co-creation을 제한하는 다양한 요인들을 완화하기 위해 무엇보다 관련 재원을 갖는, 관련 제도를 설계할 수 있는 주체들의 참여와 연계가 중요
 - 그러나 다양한 주체들은 물리적 제약, 소속 기관의 특성에 따른 규제 및 유인의 차이, 사업화 리스크 분담 등의 인식 차이 등으로 인해 ‘함께(co-)’하는 과정이 어려움

3. 메타버스를 통한 Co-creation 플랫폼화

■ Metaverse 기반 기술사업화 Co-creation 플랫폼 구축

- (실패위험 해소) 기술의 구현성 검증을 위한 과정을 반복 수행하면서, 기술 및 시장의 성숙도를 높일 수 있어서 기술 및 시장이 갖는 불확실성을 낮추는 효과 유도
- (협력제약 해소) 한 공간에서 필요 분야별 적정 역할 수행이 가능한 국내외 다양한 주체들을 만날 수 있어 주체의 다양성, 주체간 접근성 등이 높은 환경을 유도
- (공간제약 해소) 국경이라는 물리적 경계 없이 전 세계 산업계, 연구계, 중개·투자 분야 관계자 등이 소통할 수 있으며, 실시간으로 한 곳에 모여 문제접근 가능
- (규모제약 해소) 실물 환경에서 제약이 되는 물리적 공간의 규모, 대규모 시설장비의 구축 등이 가능하며 디지털트윈(digital twin) 중심의 첨단기술 실증, 정비 등도 가능
- (제도제약 해소) 실증에 제약이 되는 규제, 참여자 유인에 제약이 되는 평가 및 세제 등 제도가 주는 행동의 제약으로부터 자유로워지며, 국가간 상이한 규제 적용 배제 가능

[그림 6] Metaverse의 실현에 따른 Co-creation 환경 개선 가능성



■ 디지털트윈(Digital twin) 기반 기술사업화 Co-creation Virtual Lab 구축

- (집단지성 결합) 물리적 이동 없이, 시간적 제약 없이, 관련 연구진들이 자유롭게 제품 또는 서비스 구현에 요구되는 다양한 지식재산의 결합 및 작동을 실험
 - * 메타버스 솔루션 ‘엔비디아 옴니버스(Omniverse)’ 생태계는 어도비(Adobe), 오토데스크(Autodesk), 벤틀리 시스템즈(Bentley systems), 블렌더(Blender), 클로버추얼패션(Clo Virtual Fashion), 에픽게임즈(Epic Games), 에스리(Esri), 골렘(Golaem), 그라피소프트(Graphisoft), 라이트맵(Lightmap), 맥슨(Maxon), 맥널 & 어소시에이츠(McNeel & Associates), PTC의 온셰이프(Onshape), 리얼루전(Reallusion), 탄젠트(Tangent), 트림블(Trimble), 렌치(wrnc) 등 선도적 소프트웨어 회사의 애플리케이션을 연결³⁹⁾
- 디지털트윈의 4가지 속성(Observation(관측), Operation(운영), Optimization(최적화), Prediction(예측))⁴⁰⁾을 고려한 설계와 역량 확보 필요
 - 속성별 관련 지식재산 역량을 확인하고, 공백 역량 확보를 위한 국제 공동 R&D 접근

39) 데이터넷(2021.8.11.) <http://www.datanet.co.kr>

40) 최재형(2021.9.29.), “디지털트윈이 진짜 돈 되는 메타버스인 이유”, 티타임즈TV

III. 메타버스 플랫폼의 지식재산 이슈

1. 환경

■ 기술적 진화의 필요

- 메타버스 구현을 위해 기반기술(AI, 3D, 5G 등), 빅데이터(도시, 지역 등 정보), 콘텐츠, 디바이스, 모바일에지컴퓨팅(MEC) 등의 기술에 대한 통합적 역량 및 접근 필요
- 적절한 기능을 수행하는 메타버스 플랫폼 활성화를 위해서는 관련 인프라, 디바이스 및 인공지능, 블록체인 등 소프트웨어 전반의 기술적 진화를 요구

■ 세부 기술의 특징 및 주요 기업⁴¹⁾

- (소프트웨어 엔진) AI 기반 3D 엔진(다양한 시나리오 및 인터페이스 지원)과 같은 개발자 중심의 Programming engines, Asset creation 등의 기술 필요
 - Latent Space(AI-rendered 3D engine), rct AI(cloud service, algorithmic platform), Unity(cross-platform game engine) 등의 프로그래밍 기업들이 성장
 - AR 콘텐츠, 홀로그램, 합성 미디어 등 가상콘텐츠, 자산 등을 생성하는 도구를 제공하는 Gravity Sketch(AR 활용한 3D 제작), Marxent(3D 시각화) 등 기업들 성장*
- * Apple은 2020년 4월 약 1억달러 규모로 이 분야 선두주자 NextVR을 인수
- (하드웨어인터페이스) VR, AR, 햅틱(haptic) 기술, 디스플레이 기술 등이 필요
 - VR, AR, 햅틱 센서 또는 디바이스 등과 같이, 가상세계를 보다 실감나게 하는 기술분야에 Magic Leap(혼합현실의 엔터프라이즈응용프로그램), Niantic(포켓몬고 Pokemon Go 개발) 등의 기업들이 활동
 - * ByteDance(TikTok 모회사)는 관련 기술력이 좋은 Pico Interactive를 약15억 달러에 인수
 - 이용자들의 3D 콘텐츠 이용을 지원하는 디스플레이 기술 분야는 Avegant(가상의 주체를 실제로 보이게 하는 기술보유), 3D Live(보다 현실적인 홀로그램을 위한 LED 디스플레이 기술보유) 등의 기업들이 활동
- (제품 및 서비스)가상세계, 아바타, 자산시장, 금융서비스 등 관련 기술들이 필요

41) <https://www.cbinsights.com/research/metaverse-market-map/>

- 사용자 상호작용을 위한 가상플랫폼을 제공하는 기술분야는 Epic Games, VRChat, Immersed 등의 기업 및 Sandbox VR, Wave 등의 가상경험 서비스 제공 기업들이 활동
- 이용자 이미지를 형상화하는 아바타 기술의 경우, Genies(사용자 개인화된 아바타) 같은 기업들이 아바타 제작 뿐 아니라 아바타가 다양한 플랫폼들을 이동할 수 있도록 지원
- 또한 사용자들이 디지털 제품들을 교환할 수 있는 거래시장이 제공되며, 이들 시장은 대체불가능한 토큰(NFTs)에 중점을 두며, Sorare, OpenSea, CryptoKitties 등의 기업들이 활동
- 가상세계의 교환수단으로서 가상화폐 중심의 금융시장이 형성되어있으며 블록체인 기술, 분산금융(DeFi) 애플리케이션 등을 활용하여 메타버스 상의 활동 및 거래를 지원

2. 지식재산권 분야별 쟁점

가. 지식재산권 관점의 접근

■ 현실 세계 법규와 디지털 세계 법규와의 연계

- 메타버스 내에서 생성, 거래되는 지식재산에 적용 가능한 법적 권리 부여 및 보호 장치에 대한 논의
- 디지털 세계로 확장 또는 생성 가능한 자산 및 정보 등에 대한 보호를 위해 현실 세계에서 제정 및 적용되고 있는 법규들과의 연계성, 일관성 등에 대한 논의 필요

[게임산업진흥에 관한 법률] 제13조(지식재산권의 보호) ①정부는 게임의 창작활동을 보호하고 육성하기 위하여 게임물의 지식재산권 보호시책을 강구하여야 한다. ②정부는 게임물의 지식재산권 보호를 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 게임물의 기술적 보호
2. 게임물 및 게임물 제작자를 식별하기 위한 정보 등 권리관리정보의 표시활성화
3. 게임분야의 저작권 등 지식재산권에 관한 교육·홍보

③정부는 대통령령이 정하는 바에 따라 지식재산권 분야의 전문기관 또는 단체를 지정하여 제2항 각 호의 사업을 추진하게 할 수 있다.

④ 문화체육관광부장관은 게임물의 지식재산권을 보호하기 위하여 필요한 경우 관련 제도의 개선 및 운영합리화 등에 관하여 관계 중앙행정기관의 장에게 협조를 요청할 수 있다.

- 국지적 성격을 갖는 현실 세계의 법규들이 글로벌 통합세계로 존재하는 디지털 세계로 적용되기 위해 필요한 조치, 글로벌 공동의 기준 설계 등에 대한 논의 필요

■ 저작권

- 가상공간에서 조성되는 다양한 형태의 건축물 등이 현실의 것을 모방하여 조성된 경우 저작권 침해 가능 여부
 - 실존하는 골프코스의 항공 촬영 영상을 이용해 스크린 골프코스를 제작한 경우 저작권 침해를 인정한 국내 사례가 존재(박성준, 2021)
- 사람만이 창작하고 저작권을 행사할 수 있음을 명시하는 저작권법 상 인공지능에 의해 이루어지는 창작활동의 결과물에 대한 권리 부여 및 보호
 - 인공지능 화가 아이다(Ai-da)는 눈에 카메라 기능을 작동시켜, AI알고리즘 분석, 팔에 달린 연필로 작품 활동*을 수행하지만, 관련 결과물에 대한 저작권 부여 불가
 - * 2020년 열린 첫 전시회에서 11억 1600만원에 이르는 수익을 창출⁴²⁾
 - AI 화가의 작품 활동을 위해 필요한 데이터 수집, 배열, 결합, AI 알고리즘 관련한 지식 재산권 해석에 대한 논의 필요
- 저작권 공정이용에 있어서 사람과 인공지능 접근의 차이⁴³⁾
 - 인공지능은 학습할 데이터와 함께 발전하는데, 디지털화된 데이터가 많아질수록 인공지능의 학습역량 및 창작 역량 또한 높아질 것
 - 인공지능은 인터넷상의 다양한 저작물 학습을 위해 데이터 복사 후 서버에 저장, 즉 디지털 복제를 필요로 하는데 이 복제 과정은 저작권 이슈와 충돌 가능

■ 기술관점의 접근

- (디자인권) 가상공간에서 디자인, 제작, 거래, 제공되는 제품 또는 서비스 등이 현실에서의 제품 또는 서비스를 모방 또는 부정 활용하는 경우 디자인권 침해 가능 여부
- (상표권) 이미 현실에 존재하는 상표를 활용하여 가상공간에서 유용하여 사용하는 경우, 상표권 침해 가능 여부
- (부정경쟁방지법) 가상공간에서 이루어지는 다양한 형태의 영업행위에 있어서, 현실에서 이루어지는 모델을 모방하여 이루어지는 경우 부정경쟁방지법 적용 가능 여부
- (개인정보보호법) 가상공간에서 활동하는 아바타에 대한 개인정보 부여 및 정보보호의 범위 등 개인정보보호법 적용 가능 여부

42) 전자신문(2021.8.24.), "AI화가의 등장, 창작을 위한 위협인가 기회인가" (이상직 변호사의 AI법률사무소)

43) 정상조(2021)

■ 새로운 수준의 보호 솔루션의 필요

- 디지털세상이라는 경계없는 세상의 존재와 지식의 창출과 활용이 가능한 AI 등장은 현재 조성된 관련 제도적 보호 틀에서 담지 못하는 또는 특성이 다른 문제 야기
 - 즉, 자연인을 주체로 하는 것과 인공체를 주체로 하는 관련 제도 및 환경의 충돌에 따른 개인정보 침해, 지식재산권 확보 및 침해, 공정거래 및 규제 대상 등 이슈화
- 아바타로 이루어지는 상호관계 상에 발생하는 기술유출, 기술분쟁 등 발생 가능한 부정경쟁 활동 등에 따른 문제에 대한 논의 필요
- 메타버스 구동을 위해 가상공간과 현실공간을 오고가는 개인들의 생활 습관, 소비 패턴, 생체 정보, 위치 정보 등 수집·처리되는 빅데이터에 대한 보안 방안 설계 필요
- 미국 온라인 게임 플랫폼 ‘로블록스’*가 해킹으로 인해 발생한 인종차별, 음란물 노출 등의 문제 사례에서 보는 바와 같이, 메타버스 플랫폼에 대한 보안 강화 필요

* ‘로블록스’는 사용자가 게임을 프로그래밍하고, 다른 사용자가 만든 게임을 즐길 수 있는 온라인 게임 플랫폼 및 게임 제작 시스템으로 각자의 레고블록을 만들어 사용자들간 공동놀이공간의 형성하는 게임 유형⁴⁴⁾

나. 지식재산 주체 관점의 접근

■ 가상의 주체에 의해 형성되는 지식재산의 법적 쟁점

- AI에 의한 창작성 정도(단순 보조, 공동 창작, 독립 창작 등)에 따른 지식재산 법적 논의에 있어서 차이가 있으며, 유형별 적정 가이드라인에 대한 논의 필요⁴⁵⁾
 - 단순보조의 경우는 AI가 창작의 도구로 활용된 것으로 기존 법제의 틀에서 접근 가능하지만, 공동 또는 독립 창작의 경우 AI 주체성, 특허성 등에 대한 논의 필요
- 인공지능의 출현은 기존 지식재산권 보호 체계에 존재하지 않았던 인공지능을 발명자 또는 저자로 인정할 수 있는가, 인공지능이 지식재산권 침해했을 때 발생하는 책임소재와 구제 방법 등의 법적 이슈에 대한 논의 필요⁴⁶⁾
 - 인공지능 발명자 또는 저자 인정에 관한 문제, 인공지능 창작물의 소유권 귀속에 관한 문제, 인공지능 창작물의 보호체계 구축에 관한 문제 등에 대한 논의 필요

44) 장동선(2021.5.27.)

45) 전정화(2020)

46) 윤영진(2020)

- AI, 아바타의 발명자, 창작자 자격 및 진화
 - AI는 발명가들에 주어진 재원의 범위, 역량 확대를 가능하게 하는 주요 수단, 도구로서 발명가들의 발명 뿐 아니라 AI 스스로의 발명도 가능
 - 인공지능 기술의 발전단계에 맞춰 발명의 기준 등도 지속적으로 상향조정 필요하며 인공지능 시대 새로운 ‘통상의 기술자’* 기준의 설정 및 적용이 필요⁴⁷⁾
 - * 이상미(2020)는 통상의 기술자(PHOSITA, the Person Having Ordinary Skill in the Art)를 선행 기술들을 모두 학습하여 활용할 수 있는 범용 AI 수준의 ‘통상의 기계(MOSITA, Machine having Ordinary Skill In The Art)’로 대체 필요하며, MOSITA는 PHOSITA 보다 훨씬 지능적이고 더 많은 선행기술을 고려할 수 있음을 제기⁴⁸⁾
 - * 최초의 미국법 제정 이후 PHOSITA는 일반 기계공, 일반 설계자, 일반 연구원으로 진화⁴⁹⁾
 - 컴퓨팅 능력에 대한 R&D 투자가 높아지면서 사람과 기계 간의 협력이 강화될 것
 - 기술의 지속적인 발달로 통상의 기술자, 창작자, 발명자의 범위는 확대될 것(예: SAI-AGI-ASI* 등)이며, 관련한 법적 접근에 대한 공동의 논의가 필요
 - * 특정 문제 해결을 위해 설계된 SAI(Specific Artificial Intelligence), 일반적으로 적용할 수 있는 문제 해결능력을 갖춘 시스템 AGI(Artificial General Intelligence), 인간이 할 수 있는 모든 지적 업무를 수행하고 자기진화 할 수 있는 시스템 ASI(Artificial Super Intelligence) 등⁵⁰⁾
- 로봇, 아바타의 인격권, 개발자의 저작권 인정 여부에 대한 이슈⁵¹⁾
 - 프랑스 ‘Obvious’는 예술과 인공지능의 융합을 추구하는 모임으로 14세기~20세기 그려진 초상화 정보를 로봇에 학습시켜, 창작알고리즘 기반 ‘벨라미 초상화’ 완성
 - 휴머노이드 인공지능 로봇 아이다(Ai-da)는 카메라와 로봇팔을 활용하여 미술 창작활동을 하며 2020년 첫 단독 전시회를 개최
- 현행 법체계를 벗어난 파격적 규정을 마련하는 특별입법의 형태로 AI 발명 보호 가능⁵²⁾
 - (예시) 영국 저작권법 ‘컴퓨터에 기인하는 어문, 연극, 음악 또는 미술 저작물의 경우 저작자는 그 저작물의 창작을 위하여 필요한 조정을 한 자로 본다’로 규정
 - 이에 따르면 AI발명도 이를 위해 기여한 사람을 권리자로 해석할 여지 있음

47) 이상미(2020)

48) 이상미(2020)

49) 이상미(2020)

50) 이상미(2020)

51) 정상조(2021)

52) 배대현(2020)

■ 인공지능에 대한 법적 보호

- 영국, 남아프리카공화국, 홍콩, 인도, 아일랜드, 뉴질랜드 등은 컴퓨터로 만들어진 생성물을 보호, 중국은 인공지능이 작성한 저작물에 대한 저작권 인정(이진수, 2021)
- 인공지능을 발명자로 인정하는 경우는 극히 제한적으로 시도되고 있으며, 일반적으로 ‘발명자는 자연인이어야 하고 특허 출원인은 그러한 발명자로부터 발명에 대한 권리를 양도받은 자’로 명시
 - Thaler 교수는 기존 자신의 ‘Creativity Machines’ 기술과 차이를 갖는 DABUS를 발표 (2019), 이는 언어, 시각, 청각 등의 기능이 상호 관계망*을 형성⁵³⁾
 - * 관계망 내에서 끊임없는 결합 및 분리를 통해 학습 네트워크로 연결되는 구조로 인간의 의식 흐름의 방식과 유사한 새로운 방식의 인공지능 패러다임(new AI paradigm)
 - DABUS는 미국, EU, 호주, 영국, 남아공, 한국 등에 특허출원되었으며, 대부분의 국가가 AI 발명가 인정을 거부했으며, 영국 항소법원은 ‘AI는 발명가가 될 수 없다’는 최종판결을 내렸으나, 여전히 AI 발명자 권리 인정에 대한 논의 지속될 전망⁵⁴⁾

[영연방 법원의 신기술 특허보호 확대 및 인공지능(AI)에 대한 발명자 인정]

- 영국 법원은 자연현상의 실제적용(practical application)과 관련된 진단방법에 대해 특허적격성 허용(*Illumina, Inc v Premaitha Health Plc*[2017]EWHC2930)
 - 동일한 기술에 대해 호주 역시 특허적격성을 허용(*Ariosa Diagnostics, Inc v Sequenom, Inc*(Sequeno 2021), 반면 미국 연방순회항소법원(CAFC)은 부정(*Ariosa Diagnostics, Inc. v Sequenom, Inc.* 788 F.3d 1371(Fed.Cir.2015))
- 호주 법원은 인공지능 시스템(DABUS, Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience, 스스로 학습하고, 발명하도록 프로그램된 인공지능 컴퓨터 시스템)이 발명자가 될 수 있다는 판결(2021.7.30.)
Thaler v Commissioner of Patents[2021]FCA879
 - DABUS의 소유자인 탈러 박사는 DABUS의 발명품에 대한 소유권을 가질 권원(Title)이 있는 자, 즉 기계의 주인이 기계의 사용을 통해 얻게 되는 파생된 권리를 가질 수 있다고 해석
 - DABUS를 발명자로 기재하였으나, 미국, 유럽(EPO), 영국, 독일 등의 특허청은 인공지능은 발명자가 될 수 없다고 특허출원 거절

출처: 이진수(2021.8.7.), “인공지능 창작물 보호...한발 앞서가는 영연방(英聯邦)”, IPDaily

- 영국의 CDP(Copyright, Designs and Patent Act, 1988)에 따르면, 인간 창작자가 없는 컴퓨터 생성물을 보호*(이진수, 2021)

* CDP 제178조 Minor definitions: “computer-generated”, in relation to a work, means that the work is generated by computer in circumstances such that there is no human author of the work

53) <https://imagination-engines.com/dabus.html>

54) 조선일보(2021.9.30.)

- 컴퓨터에 의한 문학적, 음악적 저작물의 경우, 생성에 필요한 준비를 수행한 사람을 저작자로 인정*
 - * CDP 제9조 Authorship of work (3) In the case of a literary, dramatic, musical or artistic work which is computer-generated, the author shall be taken to be the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken
- 인공지능의 생성물에 대한 보호는 창작이 이루어진 날로부터 50년 동안 유지
- 2019년 IP5는 새롭게 등장하는 기술(NET: New Emerging Technologies), AI 등의 특허 영향, 특허조정 등 관련 업무에 대한 협의를 착수*55)
 - * 2020년 1월, 2021년 3월 2회 미팅을 통해 세부 사항 검토(단기/중기/장기 공동프로젝트)
- NET와 AI의 법적, 기술적, 정치적 측면의 영향을 탐색하고 이들의 기존 관련 법, 시스템 등과의 관계성 등을 검토
- AI기반 특허사무국 업무(자동 분류, 번역 등 포함)의 효율화 및 블록체인 기술의 활용 가능성 검토

■ 인공지능 관점의 발명가 접근⁵⁶⁾

- 발명가정신(inventorship) 관점에서 접근할 수 있는 AI 기술을 활용한 발명의 세 가지 유형
 - 첫째, AI를 이용하여 인간에 의해 이루어지는 발명
 - 둘째, 인간이 문제(problem)를 정리하고, AI가 해법(solution)을 찾는 발명
 - 셋째, AI에 의해 이루어지는 발명, 즉, 인간의 중재없이 AI에 의한 문제 정리 및 해법 탐구
- IP5 국가들은 모두 발명자를 ‘인간(a human being, a natural person)’으로 명시
 - 현재 대부분의 AI 관련 발명의 경우 CII(computer-implemented inventions)으로 분류

55) https://www.fiveipooffices.org/activities/NET_AI

56) EPO(2018), "Report from the IP5 expert round table on artificial intelligence"

〈표 3〉 발명자의 해석

구분	한국	영국	미국	프랑스	독일
관련 법	특허법	특허법 (Patent Act 1977)	연방특허법 (35 U.S. Code)	지식재산권법 (Intellectual Protection Code)	특허법 (Patentgesetz)
관련 조항	제33조(특허를 받을 수 있는 자)발명을 한 사람 또는 그 승계인	Section 13.1(2)(a) identifying the person or persons whom he believes to be the inventor or inventors	The term "inventor" means the individual or, if a joint invention, the individuals collectively who invented or discovered the subject matter of the invention.	The right to the patent belongs in France to the true inventor. The French patent law defines rules of co-ownership when an application is filed by several persons.	The right to a patent shall belong to the inventor or his successor in title.

■ AI 참여 발명의 한계

- AI 발명에 대한 출원, 공개가 어려운 이유로 다음의 경우가 제시되고 있음
 - AI에 의한 발명의 경우, 투입(input)과 산출(output)에 대한 확인은 가능하나, 이들 간 논리적 전개(logic)를 확인하고 판단하는 과정의 어려움 존재
 - 의사결정 과정이 제시될 수 있어도, 같은 결과(의사결정)가 반복적으로 이루어진다는 것 (reproducibility, repeatability)을 보장하는 것 또한 어려움

〈표 4〉 세계 특허당국 AI 발명인 인정 여부

국가	인정 여부
한국	자연인 아니기 때문에 불허
미국	자연인 아니기 때문에 불허
일본	심사중
중국	심사중
남아공	특허부여(형식적 심사)
호주	연방법원 인정(특허청은 거절)

자료: 서울경제(2021.8.12.), “AI도 발명자로 특허등록 인정해줄까”

IV. 시사점

■ 새로운 우주로의 진출, 메타버스 세계로 진입

- 1950년대 우주를 향한 인간의 도전은 2020년대 들어, 새로운 가상의 확장된 우주를 향한 도전으로 확대되면서, 연구계와 산업계의 새로운 도전 과제로 제기
- COVID-19에 의해 비대면 모델이 확대되면서, 다양한 주체들이 하나의 공간에 모일 수 있는 새로운 접근의 필요성 확대가 메타버스 기술과 결합되면서 실현되는 상황

■ 기술사업화, Co-creation 성과에 대한 기대와 현실적인 제약과의 충돌

- 성공적인 기술사업화 유인을 위해 관련 주체들간의 이어달리기가 아닌 함께 달리기의 필요성이 강조되면서 Co-creation이 주목받고 있으나, 이 역시 실제 수행에 제약이 큼
- 즉, 함께 모인 주체들이 다양한 혁신 환경 변화에 유연하게 대응하며 시장이 필요로 하는 기술을 기획하고, 창출 및 활용하는 전 과정을 추진할 것을 기대하나, 성과의 불확실성으로 인해 필요 재원의 적정 규모 투입 및 주체들의 연계가 어려운 상황

■ Co-creation의 현실적 제약의 해법으로 메타버스 플랫폼 적용을 시도

- 이처럼 성공적인 기술사업화를 위해 Co-creation 시도가 필요함에도 불구하고, 현실적 제약으로 인해 직면한 어려움을 해결할 수단으로 메타버스 플랫폼을 고려
- 메타버스 플랫폼을 통해 글로벌 다양한 혁신 주체들이 연결될 수 있으며, 시공간을 뛰어넘는 광대한 플랫폼 조성이 가능하며 다양한 불확실한 상황의 시뮬레이션 가능

■ 메타버스 플랫폼 기반 Co-creation 활성화에 있어서 정책의 역할

- 메타버스 플랫폼 구현 및 적용은 민간의 혁신 주체들이 그들의 비즈니스 확장을 위한 목적으로 추진할 영역이며, 공공은 이들이 구현한 플랫폼을 필요에 따라 도입 가능
- 관련 정책은 메타버스 플랫폼 구현 과정에서 예상되는 참여 주체들의 권리 충돌, 가상과 현실 세계에 적용되는 제도의 호환, 축적되는 데이터의 보호 및 보안, 국제사회 공동가이드 라인 협의 등에 집중

1. 정부의 메타버스 접근

■ 디지털전환 시대의 새로운 혁신 플랫폼 인식

- 빠르게 전개되는 디지털전환과 글로벌 산업계 변화의 흐름에 발맞추기 위해 국내 혁신 환경의 새로운 전환 축으로 기대되는 ‘메타버스’에 대한 인식 제고
 - 특히, 기존 혁신의 제약 요인, 산학연 협력 및 글로벌 혁신주체들의 협력 활동의 제약으로 제시되었던 시공간의 제약, 법제 및 정보의 차이 등의 해법으로 관심 증대
- 주어진 자연환경 및 시장환경이 갖는 규모의 한계를 넘어, 보다 넓은 세상에서 보다 많은 주체들과 교류할 수 있다는 것은 기술의 검증 및 적용, 성과에 대한 기대를 고취

■ 중앙정부의 접근

- (과학기술정보통신부) ‘디지털뉴딜 2.0’, ‘메타버스 얼라이언스’, ‘메타버스 허브’ 등 기반이 되는 환경 조성을 위한 접근을 시도
 - ‘디지털뉴딜 2.0’은 다양한 기업이 축적한 데이터 기반 새로운 콘텐츠와 서비스를 개발할 수 있도록 메타버스 전용 플랫폼 구축하고, 민간 중심의 생태계 조성지원⁵⁷⁾
 - ‘메타버스 얼라이언스’는 메타버스 관련 기기, 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠 기업들이 메타버스 생태계 조성 및 활성화를 위해 협력적 소통*의 장으로 구성⁵⁸⁾
 - * 관련 국내외 기술 및 시장 동향 공유, 법제도 정비방안 검토, 메타버스 플랫폼의 발굴기획 등 협의
 - ‘메타버스 허브’는 메타버스 관련 전문기업과 개발자들을 위한 공간을 조성하고, 가상융합 서비스 제작, 실증 및 창업 지원, 전문인력 양성 등의 사업 플랫폼 기능 수행
- (산업통상자원부) 메타버스 관련 표준 설계 중심의 활동을 통해 산업육성 기반 조성
 - 메타버스 구현에 필요한 차세대 디스플레이 핵심 국제표준 선점을 위해 국가기술표준원을 중심으로 전략 모색 및 주요 국가와의 전략적 표준협력에 참여⁵⁹⁾
 - 강남 테헤란로와 동일한 형태의 ‘사이즈코리아센터’를 메타버스 플랫폼 제페토에 개소하여, 한국인 인체사이즈 활용 확산을 견인⁶⁰⁾
- (특허청) 메타버스 상에서 창출, 활용되는 지식재산 및 인공의 주체에 대한 접근

57) 머니투데이(2021.7.23.)

58) 한국경제(2021.8.4.)

59) 산업통상자원부 보도자료(2021.8.26.), “메타버스 구현하는 차세대 디스플레이 표준 선점 나선다”

60) 산업통상자원부 보도자료(2021.10.7.), “사이즈코리아센터 이제 메타버스로 찾아주세요”

- ‘AI 발명전문가협의체’를 구성하고, 현행법상 자연인만 발명자 인정 가능하지만, AI 활동 범위가 넓어지면, 이들의 발명활동에 대한 원칙* 설정 필요성 제기⁶¹⁾

* AI 발명자 인정 여부, AI가 한 발명의 소유권 귀속 주체, AI에 의한 발명의 보호방안 등 AI와 특허등록에 대한 이슈 검토

- AI 특허출원 성장에 따라, 보다 효율적인 심사절차 수행을 위해 융복합기술심사국(AI분야 주요 특허심사 수행) 확대하고, 3인 심사관 협의 심사 진행⁶²⁾

■ 지방정부의 접근

- 주요 지자체는 지역경제 활성화 및 지역 혁신 환경의 새로운 돌파구로 최근 이슈가 된 메타버스를 도입 활용하고자 하는 유인이 높아지면서, 관련 사업 확대

〈표 5〉 주요 지자체 메타버스 활용 전략

지자체	메타버스 활용전략
경기 수원	행정 서비스 전반에 적용, 기업 기술사업화 지원
인천	인천국제공항 등 공간지도 구축, 기술이전 추진
부산	시민참여형 메타버스 구현, 용두산 공원에 첨단 문화콘텐츠 조성
경북 구미	메타버스 산업 육성 모델 발굴 착수
대전, 세종, 충남, 충북	바이오, 자동차 등 메타버스, 인공지능 융합 신산업 발굴
경북	대구, 경북 통합 신공항에 메타버스 체험 시스템 구축
전북, 전남	정책 포럼 등 가상회의 시범 운영/적용 아이디어 발굴

자료: 서울경제(2021.10.14.)

■ 정부 역할의 오해

- 기존 혁신환경에서 제기된 시장실패 영역에 대한 대체 경로로 활용하기 위해, 공공 자원들 간의 통합적인 설계, 산업계가 필요로 하는 표준 가이드라인 설계, 글로벌 공동 대응 협의 체에 적극적 참여 등의 범정부 역할이 필요
 - 하지만, 부처별, 지자체별 공공의 분산된 접근은 적정 규모의 투입 역량을 갖추지도 못하고, 적정 기반 기술 확보 역량을 갖추지도 못한 경쟁력 상실의 위험에 노출
- 현 시점에 필요한 정부역할은 신기술 규제 및 법률 해석 등 연구계, 산업계의 니즈를 확인하고, 글로벌 공동 표준가이드라인 작성 필요성 등을 적극적으로 제기하고, 관련 국제사회 공동체에 활발하게 참여해서 국제사회 아젠다 설계에 동참하는 것

61) 서울경제(2021.8.12.), “AI도 발명자로 특허등록 인정해줄까”

62) 서울경제(2021.8.17.), “특허청, AI 지재권 선제대응 속도낸다”

2. 메타버스 플랫폼 상의 지식재산 보호

■ 가상자산의 생성과 보호

- 디지털세계로 확장된 개인 자산에 대한 권리 형성 및 재산에 대한 현실의 법규와의 연계 방안 설계 및 합의 방안에 대한 모색
 - 가상자산의 '재물'로서의 인정 여부와 형법상, 지식재산권 관련 법률상의 재물/재산 조건 및 부정적 행위 규정의 적용 여부 등에 대한 검토
- 디지털세계로 확장된 개인 정보, 기업 정보, 국가 정보 등에 대한 보호, 불법적 누수에 대한 대응 등의 방안에 대한 모색
 - 개인(개인정보), 기업(기업의 기밀), 국가(국가의 안보) 관점에서 보호가 필요한 주요 정보들을 디지털세계에서 남용 및 누수 되는 상황에 대한 제재 조치 설계

■ 지식재산의 융복합과 보호

- 메타버스 구현을 위해 기반기술(AI, 3D, 5G 등), 빅데이터, 콘텐츠, 디바이스, 블록체인 등 다양한 지식재산이 결합되고 전환되어 새로운 제품 및 서비스를 제공
 - 지식재산 자체 뿐 아니라 지식자산을 창출하는 주체 또한 사람과 인공지능의 협력을 통해 보다 나은 기술을 보다 빠르게 생성하는 구조로 진화
 - 국경이라는 물리적 경계를 넘어서는 구조로 글로벌 다양한 분야의 주체들이 함께 활동 하며 개인의 삶 뿐 아니라 경제, 교육, 비즈니스 등의 활동을 공유
- 메타버스 상에서 생성되는 자산의 보호, 메타버스 상에서 이루어지는 창작활동에 대한 창작자의 권리 보호, 창작자의 범위 변화에 따른 기준 조정 등의 논의 필요
 - 현실공간과 가상공간 간의 디자인, 상표, 저작물 및 데이터 등의 교차 활용 시 적용 가능한 법규제에 대한 보호 기준 설계 필요
- 국지적 성격의 지식재산 관련 법규들이 국경이 없는 메타버스 세상과 연동 또는 차별화된 기준 적용을 위한 글로벌 공동의 논의 및 가이드라인 설계 필요
 - 예를 들어, WIPO(세계지식재산기구)는 메타버스 세계에서도 '메타버스지식재산기구 (가칭: MIPO)' 기능을 갖는가, TRIPs 규정은 메타버스 세계에서도 적용하는가 등
 - 또한 한국의 연구자와 미국의 연구자가 'Virtual Co-creation Labs'에서 공동연구 수행 하고 지식재산권을 획득하고, 이를 한국과 미국 현실세계에서 활용하는 경우 등

■ 통합된(integrated) 가상의 실증 환경 조성과 보호

- 연구계와 산업계 모두 이미 오래전부터 신기술을 테스트하고, 실제 환경 속에서 구현 가능성에 대한 실증 필요를 인지하고 이에 대한 접근을 시도해왔음
 - 하지만, 필요로 하는 재원의 규모, 위치의 선정, 운영 등의 제약으로 인해 실현의 어려움이 있었으며, 이로 인해 대규모 산업의 실증 지연되는 등의 한계
- 이처럼 그 필요에도 불구하고, 현실적인 제약으로 시도되지 못했던 대규모 통합형 실증 환경 조성이 메타버스, 디지털트윈 등을 기반으로 실현 가능성에 대한 기대 확대
 - * 미국은 Minneapolis, New Mexico 등에 실증도시 건설을 2010년 이후 지속적으로 시도했으나 구현에 대한 불확실성에 의해 실현되지 못한 상태
 - 우주, 에너지, 자율수송, 거대장치 등 여러 주체의 복합적인 자원투입, 무엇보다 시험 과정의 반복 및 실패 위험이 큰 분야에 대한 실증 접근의 플랫폼
- 메타버스, 디지털트윈 등은 소프트웨어 중심의 현실과 가상의 유기적 ‘연동’, 3D ‘증강’⁶³⁾ 등의 디지털 기술로, 해킹에 의해 소멸 위험*이 내제되어 대응 기술강화가 필요
 - 메타버스, 디지털트윈 등의 구동을 위해 수집, 가공된 데이터의 손실로 인해 관련 주체들의 자산, 신변을 위협하는 위기상황에 대한 방어수단 필요
 - * Estonia는 2007년 4월 27일 친러 vs. 반러 간의 갈등에 의한 세계 최초 사이버 전쟁으로 3주간 백만 대가 넘는 컴퓨터로부터 무차별 공격을 당해, 의회와 정부, 언론사, 은행, 이동통신 등 거의 모든 국가 기간산업이 타격을 입음(손수정, 2013)
 - ITIF(정보기술 및 혁신재단)은 정책의 주요 역할로 메타버스 상에서 요구되는 대규모 사적 정보 등 데이터 관리와 보호, 보안 환경 조성에 대한 것이라고 강조⁶⁴⁾

63) 우운택(2019)

64) Dick(2021)

참고문헌

[보고서]

- 배대현(2020), 「AI 발명특허출원을 통하여 살펴본 현행 특허법상 발명자 보호의 문제」, 산업재산권 제63호, pp. 1-44.
- 손수정(2013), 「작지만 강한 창업국가, 에스토니아(Estonia)」, 『동향과 이슈』, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2019), 「기술사업화 촉진을 위한 핵심 주체간 Co-creation 전략」, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2020a), 「실증없는 기술사업화는 가능한가?」, 『STEPI Insight』, 254, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2020b), 「Co-creation 전략 수립을 통한 공동 혁신생태계 구축 방안」, 과학기술정책연구원.
- 우운택(2020), 「메타버스(Metaverse), 새로운 가상 융합 플랫폼의 미래가치」, 제186회 한림원탁토론회 주제발표1.
- 윤영진(2020), 「지식재산권 보호 정당성 고찰을 통한 인공지능 창작물의 새로운 보호방안 연구」, 『LAW&Technology』, 제16권 제4호, pp.36-54.
- 이상미(2020), 「인공지능 시대의 진보성 판단 시 '통상의 기술자' - From PHOSITA To MOSITA」, 『지식재산연구』, 제15권 제3호 pp.1-36.
- 이진수(2021.8.7.), 「인공지능(AI) 창작물 보호, 한발 앞서가는 영연방(英聯邦)」, IPDaily.
- 전정화(2020), 「인공지능(AI) 창작에 대한 특허법적 이슈」, 『IP Focus』, 제2020-10호, 한국지식재산연구원.
- 정상조(2021), 『인공지능, 법에게 미래를 묻다』, 사회평론.
- 정준화(2021), 「메타버스(metaverse)의 현황과 향후 과제」, 『이슈와 논점』, 제1858호, 국회입법조사처.
- 최형욱(2021), 『메타버스가 만드는 가상경제시대가 온다』, 한스미디어.
- EPO(2018), “Report from the IP5 expert table on artificial intelligence”.
- Smart, John, Jamais Cascio, Jerry Paffendorf(2007), “Metaverse Roadmap”, ASF(Acceleration Studies Foundation)

[온라인기사자료]

- 데이터넷(2021.8.11.), “엔비디아, 메타버스 솔루션 ‘옵니버스’ 생태계 지원 강화”
- 매일경제(2021.7.31.), “온도·향기·감촉까지 생생하게... 차원 다른 ‘리얼 메타버스’가 온다”

- 매일경제(2021.8.11.), “돈 쓰러 갔던 메타버스, 이제 돈 벌러 가는 세상됐죠”
- 머니투데이(2021.7.23.), “정부 차세대 먹거리 ‘메타버스’ 낙점”
- 머니투데이(2021.8.17.), “메타버스 대세될까...시중은행 엇갈린 정보”
- 박성준(2021.6.14.), “메타버스와 지식재산권”, 파이낸셜 뉴스 특별기고
- 산업통상자원부(2021.8.26.), “메타버스 구현하는 차세대 디스플레이 표준 선점 나선다”
- 산업통상자원부(2021.10.7.), “사이즈코리아센터 이제 메타버스로 찾아오세요”
- 서울경제(2021.8.12.), “AI도 발명자로 특허등록 인정해줄까”
- 서울경제(2021.8.17.), “특허청, AI 지재권 선제대응 속도낸다”
- 서울경제(2021.10.14.), “가상회의서 통합신공항 체험까지...메타버스에 빠진 지자체”
- 이상직(2021.6.21.), “메타버스 성공요건과 법적 쟁점”, 이상직 변호사의 AI법률사무소
- 전자신문(2021.7.21.), “5G+넘어 ‘6G 시대’ 선도, ‘메타버스’로 현실가상 벽 허문다”
- 전자신문(2021.8.24.), “AI화가의 등장, 창작을 위한 위협인가 기회인가”
- 전자신문(2021.9.17.), “세계 최고 ICT 인프라 기반 메타버스 산업 선점 기획”
- 조선일보(2021.8.23.), “내 아바타가 PPT 발표하자 부원들이 박수를 쳤다”
- 조선일보(2021.8.25.), “추돌사고, 날씨까지 생생하게....메타버스서 자율주행 실험”
- 조선일보(2021.9.30.), “AI의 발명품은 누구의 것인가”
- 파이낸셜뉴스(2021.8.13.), “가상인간 로지”
- 파이낸셜뉴스(2021.9.13.), “‘MZ놀이터’ 넘어 업무교육채용... 다 되는 메타버스 세상”
- 한국경제(2021.6.29.), “김민구의 메타버스 세상: 메타버스에 대해 나와 당신이 알고 싶은 7가지”
- 한국경제(2021.8.4.), “K메타버스 연합군에 삼성전자 합류했다”
- 한국경제(2021.10.11.), “현실감있는 디지털 세상, 디지털트윈”
- Hackl, Cathy(2021.6.1.), “Metaverse Weekly: Virtual Gucci Pursues, Digital People, Direct To Avatar Ecosystem, Nerf, NFTs And Beyond” in Forbes
- Dick, Ellysse(2021), “Public Policy for the Metaverse: Key Takeaways from the 2021 AR/VR Policy Conference”, ITIF(Information Technology & Innovation Foundation)
- Lee, Thomas(2016.9.4.), “‘Demonstration city’ in New Mexico faces long odds”, Biz&Tech in San Francisco Chronicle.

[온라인영상자료]

김상균(2021.3.12.), “무결점 인공지능 아이돌에 열광할지 모른다”, 티타임즈TV.

최재형(2021.9.29.), “디지털트윈이 진짜 돈 되는 메타버스인 이유”, 티타임즈TV.

장동선의 궁금한 뇌(2021.5.27.), “엄청난 돈이 메타버스로 향하고 있다! 왜? 과학자의 메타버스 총정리!
가상현실, AR, VR, 뇌과학”, 유튜브채널.

Summary

Intellectual Property(IP) Related Issues to be Addressed for Promoting Metaverse-based Co-creation

Soo J. Sohn

■ Emergence and growth of the metaverse platform

- A pioneering mission of space conquest in the 1950s has now transitioned into a greater challenge of exploring the emerging virtual space in the 2020s. From the perspective of digital transformation, a far widened scope of this new mission now attracts heightened interests of stakeholders from both research community and industries.
- Metaverse is a portmanteau, combining the prefix 'meta' and the world 'universe' and is generally understood as a concept that refers to a digital reality.
 - The technological transition of the 2020s led by the advancement of 5G infrastructure and digital technologies along with the societal transition towards a contactless society driven by the COVID-19 pandemic has heightened interests in the metaverse and has expanded the metaverse market.
- Currently, the metaverse is mostly used by gaming companies and marketers. But it is expected to be used to transform the conventional manufacturing methods through digital twin-enabled testbeds and simulation-based planned maintenance planning.

■ Co-creation based on the metaverse platform

- The rapidly changing innovation environment has increased the need for a collective intelligence-based co-creation model that integrates a wide range of innovation stakeholders and funding sources into the technology commercialization process.

- A collective intelligence-based co-creation model is a kind of a co-innovation model designed to achieve shared targets (e.g. societal issues, unsolved problems, and mega science) by linking various innovation stakeholders such as research institutes, industries, users, and the government while minimizing unnecessary processes.
- Despite the need for a co-creation model, such barriers as risks of failure, limited cooperation and testbed infrastructure, and regulatory thicket make it difficult to introduce and execute practical processes.
- Against this backdrop, the metaverse is expected to be functioning as a platform for co-creation, where stakeholders work together to achieve the shared targets as it enables them to address these barriers, combine an array of IPs, and run the test operation of these IPs without any physical or temporal limitations.

■ IP-related issues facing the metaverse

- It is necessary to discuss how to link the real world regulations with those of the digital world. This will also entail discussions on the legal rights and protective measures applicable to IPs to be created and transacted within the virtual world of the metaverse.
- It is also necessary to explore how to design global norms or common standards that make the locally enforced real world regulations applicable to the globally integrated digital world.
- Discussions need to be made on the recognition of the intellectual property rights of AI-powered digital humans as co-creators on the metaverse platform as well as their rights as co-researchers.

■ Government's expected roles

- The government needs to participate in the international discussions on the recognition and protection of personal property rights in the expanded digital world and their linkage with the real world regulations. It also needs to join the international efforts of designing global standard guidelines.

- It is also recommended that the government refine its IP regulations that need to be considered when an array of IPs are combined to create the metaverse and the real and digital humans are linked together as innovation actors of the virtual world without physical borders. For this purpose, the government also needs to launch a global coordination entity operating in the metaverse.
- The government is also required to design technologies or systems that can protect the country's interests from national or international crises to be possibly caused by the destruction or the malicious use of the metaverse or digital twins by ill-minded hackers.

STEPI Insight 발간 현황

2021년

제282호	메타버스(Metaverse) 플랫폼 기반 Co-creation 활성화를 위한 지식재산 이슈	2021.12.01.
제281호	R&I(Research & Innovation) 관점에서 바라본 자연기반솔루션(Nature-based Solutions)의 이해와 사례	2021.11.25.
제280호	글로벌 기술패권에 대응하는 일본의 전략 및 시사점	2021.10.18.
제279호	국방 분야 인공지능 기술 도입의 주요 쟁점과 활용 제고 방안	2021.08.30.
제278호	기업혁신 현황 국제비교 및 활성화 방향 - KIS 2020, CIS 2018 조사결과를 중심으로 -	2021.08.02.
제277호	新 과학기술협력 방향: 한·미 정상회담 과학기술의제를 중심으로	2021.07.26.
제276호	美 NIC Global Trends 2040으로 본 미래 시나리오와 시사점	2021.07.05.
제275호	중소기업의 혁신생태계 조성 방안	2021.06.01.
제274호	바이오클러스터 정책 진단과 지역주도 혁신성장 방향	2021.05.17.
제273호	뉴스페이스 시대, 우주산업 경쟁력 제고를 위한 민관협력 확대 방안	2021.05.12.
제272호	혁신정책 평가의 새로운 패러다임:시스템 평가체계 구축 방안	2021.05.03.
제271호	기술사업화 정책 20년의 성과와 과제	2021.04.26.
제270호	영국의 스케일업 모니터링 체계와 한국에의 시사점	2021.04.08.
제269호	K-뷰티 산업의 혁신원천 분석과 지속가능성 진단	2021.03.22.
제268호	증거기반의 정책설계를 위한 기업 연구개발비 측정의 정확도 제고 방안	2021.03.08.
제267호	규제 샌드박스 제도의 마이크로 작동기제 주요쟁점 및 대응방안	2021.02.18.
제266호	CES 2021로 본 포스트 코로나 시대의 혁신 트렌드와 대응방안	2021.01.29.

2020년

제265호	뉴스페이스 시대, 국내 위성산업 글로벌 가치사슬 진입 전략	2020.12.30.
제264호	미·중 기술 패권 경쟁과 대외 환경변화에 대비하는 국가 전략	2020.12.23.
제263호	미국 바이든 행정부의 과학기술혁신정책 기조 전망과 대응 전략	2020.12.17.
제262호	사이버안보 이슈의 글로벌 쟁점과 전략적 시사점	2020.11.17.
제261호	중고등 학생들을 위한 이공계 진로정보의 생성·지원 체계화 방안	2020.11.10.
제260호	한국의 과학기술 혁신역량 진단: 글로벌 혁신스코어보드를 중심으로	2020.10.30.
제259호	혁신친화형 기업승계 지원을 위한 정책방안	2020.09.23.
제258호	벤처기업의 스케일업 방안	2020.08.10.
제257호	과학기술분야 출연(연) 사회적 가치 실현에 대한 정책 제언	2020.07.10.
제256호	산업기술안보 관점의 국가 전략목적기술(CPT) 도입과 정책방향	2020.06.15.
제255호	생명안보 관점의 감염병 상시 대비·대응 과학기술혁신전략	2020.05.25.
제254호	실증연구 없는 기술사업화는 가능한가	2020.05.11.
제253호	국내 박사후연구원의 규모와 특성	2020.04.20.
제252호	공공연구기관 R&D 협력체계 구축을 위한 주요 혁신방안	2020.04.10.

2020년

제251호	유엔 지속가능발전목표 이행을 위한 과학기술혁신 국제논의 동향과 정책제언 - 과학기술혁신 국제협력정책을 중심으로 -	2020.04.01.
제250호	융합연구개발 활성화를 위한 관련 법제 정비방안	2020.03.16.
제249호	혁신성장을 위한 중소기업 R&D 지원 개선방안	2020.03.05.
제248호	데이터 산업의 이해관계자 기반 규제 이슈 분석 및 대응방안	2020.02.20.
제247호	중국의 혁신성장과 한국의 대응 전략	2020.02.10.
제246호	디지털 경제와 소비자 후생의 측정: GDP-B	2020.01.30.
제245호	지역 위기 극복과 새로운 성장을 위한 혁신플랫폼의 과제	2020.01.15.

2019년

제244호	기술규제 이슈의 변화 특성과 대응방안	2019.12.30.
제243호	시험인증기관 발전경로 분석 및 고도화 방안	2019.12.20.
제242호	진짜 유니콘을 키우자!	2019.11.20.
제241호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ③ 중국의 로봇 굴기와 한국의 대응 전략	2019.10.15.
제240호	과학기술 분야 출연(연) 부설연구소 쟁점과 대응방안	2019.09.18.
제239호	기술사업화 효율화를 위한 기술금융 제안	2019.09.04.
제238호	생태계 관점에서 본 한국의 과학기술 혁신역량	2019.08.18.
제237호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ② 중국의 3D 프린팅 굴기와 한국의 대응 전략	2019.08.08.
제236호	정부 R&D 예산시스템 진단: 사업구조의 적정성 분석	2019.07.15.
제235호	중국 과학기술·신산업 혁신 역량 분석 ① 중국의 드론 굴기와 한국의 대응 전략	2019.06.28.
제234호	2019 CES와 MWC의 디지털 혁신 트렌드와 정책 제언	2019.05.30.
제233호	유럽 개인정보보호법(GDPR)의 산업적 파급효과와 혁신기술 이슈 분석	2019.04.29.
제232호	산업기술 R&D의 경제사회적 효과 분석 및 제고 방안	2019.03.29.
제231호	한국과 미국의 중소기업 기술혁신 지원제도 비교와 시사점	2019.02.12.
제230호	북한의 과학기술분야 신년사 분석과 남북 협력에 대한 제언	2019.01.15.

2018년

제229호	한국의 과학기술혁신 역량 진단 및 평가: 생태계 모형을 중심으로	2018.12.31.
제228호	지역 중소기업 중심 혁신네트워크 재구조화 방안	2018.12.27.
제227호	유럽 개인정보보호법(GDPR)과 국내 데이터 제도 개선방안	2018.12.21.
제226호	우주항공 기술강국을 향한 비전과 전략과제	2018.11.20.
제225호	스케일업을 통한 지역 중소도시 혁신 방안	2018.08.20.
제224호	중소기업 R&D 지원의 성과와 방향	2018.07.23.
제223호	국방기술 기획체계 발전 방안	2018.05.03.
제222호	에너지 블록체인 도입방안 연구	2018.04.09.
제221호	Post-PBS 시대의 새로운 연구개발정책 방향과 과제	2018.02.05.

과학기술정책연구원 홈페이지(www.stepi.re.kr)와 스마트 폰(아이폰, 안드로이드폰)
애플리케이션을 통해 원문과 발간 현황을 보실 수 있습니다.



손수정

(現) 과학기술정책연구원 혁신제도연구단 선임연구위원
(email: sjsohn@stepi.re.kr / Tel: 044-287-2147)

| 주요경력 |

- 2005 - 현재 과학기술정책연구원 선임연구위원

| 주요연구실적 |

- 손수정 외(2020), 「기술사업화 정책 20년의 진단과 새로운 전환」, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2019), 「기술사업화 촉진을 위한 핵심 주체간 Co-creation 전략」, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2018), 「기술금융의 역할과 효율화 방안」, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2017), 「기술사업화 활성화를 위한 기술인큐베이션 경로진단 및 효율화 방안」, 과학기술정책연구원.

STEPI Insight | 제282호

발행인 문미옥

발행일 2021년 12월 1일

발행처 과학기술정책연구원

주소 (30147) 세종특별자치시 시청대로 370

세종국책연구단지 과학·인프라동 5-7층

문의 전략기획실 대외협력팀(044-287-2035)

FAX 044-287-2067

인쇄처 미래미디어(02-815-0407)

